

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR-MATRIZ**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE  
EMPRESAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE LA CALIDAD Y  
PRODUCTIVIDAD**

**ESTUDIO CUALITATIVO DEL IMPACTO DE APLICACIÓN DE BUENAS  
PRÁCTICAS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE  
EN 11 ORGANIZACIONES DEL SECTOR PÚBLICO**

**ING. CRISTHIAN FABIÁN CABEZAS GUTIÉRREZ**

**DIRECTOR: ING. LUIS ERNESTO DONOSO CABRERA, MSC.**

**QUITO, 2016**

**DIRECTOR:**

ING. LUIS ERNESTO DONOSO CABRERA, MSC.

**INFORMANTES:**

ING. DIEGO SERRANO MACHADO, MGTR.

DR. JAIME MORA VARELA, MGTR.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo desarrollado con esfuerzo y profesionalismo está dedicado a todas las personas por las que se ha compartido desde el inicio de este postgrado hasta la culminación de este trabajo, y que han colaborado de cualquier manera para finalizar este trabajo de titulación.

A mi madre que ha sido motivo de inspiración para seguir creciendo día a día, fortalecerme como persona y exigirme para alcanzar los logros profesionales.

## **AGRADECIMIENTO**

Extiendo de manera formal el agradecimiento a mi Director por ser guía importante en el desarrollo de este trabajo, al igual que a mis compañeros y docentes con los que compartimos varios momentos importantes en este programa de estudio, así como también agradezco a mis familiares y amigos que siempre están presentes en los logros que alcanzamos y en los proyectos que emprendemos.

Muchas Gracias a todos.

## INDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO .....	XIV
INTRODUCCIÓN .....	1
1. MARCO DE GOBIERNO DEL SECTOR PÚBLICO .....	8
1.1 Gobierno Electrónico .....	9
1.1.1 ¿Qué es Gobierno Electrónico? .....	9
1.1.2 Misión .....	9
1.1.3 Visión .....	10
1.1.4 Relaciones de Gobierno Electrónico.....	10
1.1.5 Evolución del Gobierno Electrónico .....	11
1.1.6 Objetivos e Indicadores .....	13
1.1.7 Pilares .....	14
1.1.8 Estrategias y Principios .....	15
1.2 Normas de Control Interno.....	17
1.3 Normas de Control para los departamentos de TIC .....	18
1.4 Las Instituciones Públicas y su relación con las TIC .....	20
1.5 La administración de proyectos en las instituciones públicas.....	21
1.5.1 ¿Qué es un Proyecto?.....	21
1.5.2 Administración de proyectos TI.....	22
1.6 Catálogo de los principales servicios públicos .....	24
1.7 Automatización de procesos en los últimos 5 años .....	26
1.8 Resultados actuales en la administración de proyectos.....	30
2. BUENAS PRÁCTICAS.....	35
2.1 Dirección de Proyectos basado en el PMBOK .....	35
2.2 Relaciones entre Dirección de Portafolios, Dirección de Programas, Dirección de Proyectos y Dirección Organizacional de Proyectos.....	36
2.3 Dirección de programas.....	36
2.4 Dirección de Portafolios.....	36
2.5 Oficina de Dirección de Proyectos .....	37
2.6 Estructuras de la Organización .....	38
2.7 Ciclo de Vida del Proyecto .....	39

2.8	Características del Ciclo de Vida del Proyecto.....	39
2.8.1	Grupos de Procesos .....	42
2.8.2	Áreas de Conocimiento .....	46
2.9	Gestión de servicios TI basado en ITIL .....	48
2.9.1	¿Qué es un servicio? .....	48
2.9.2	Fases del Ciclo de vida de los servicios.....	50
2.9.3	Funciones, procesos y roles.....	53
2.10	Gobierno Corporativo TI basado en COBIT 5 .....	55
2.10.1	Definición.....	55
2.10.2	Evolución .....	56
2.10.3	¿Qué beneficios arrojan la información y la tecnología para las organizaciones?.....	57
2.10.4	¿Cómo se logran estos beneficios con el fin de crear valor para las partes interesadas de la organización? .....	58
2.10.5	Los Principios de COBIT 5 .....	59
2.10.6	Catalizadores de COBIT 5.....	61
2.10.7	Gobierno y Gestión.....	63
3.	ESTUDIO DEL IMPACTO DE BUENAS PRÁCTICAS .....	66
3.1	Cómo se aplica las buenas prácticas actualmente .....	69
3.2	Gestión de Proyectos .....	71
3.3	Gestión de Servicios TI .....	72
3.4	Metodologías aplicadas .....	73
3.5	Proceso SCRUM.....	74
3.5.1	Triángulo de hierro .....	79
3.6	Comparación con otras empresas .....	80
4.	PROPUESTA DE INTEGRACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS.....	85
4.1	Modelo de Integración de Buenas Prácticas .....	87
4.2	Estructura de la Organización .....	96
4.3	Resultados del estudio de impacto por el uso de buenas prácticas .....	100
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	145
5.1	Conclusiones .....	145
5.2	Recomendaciones.....	147

GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	149
REFERENCIAS.....	152
ANEXOS .....	155

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1: Objetivos e Indicadores de Gobierno Electrónico .....</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 2: Descripción de los Servicios Públicos en Línea .....</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 3: Listado de procesos de negocio automatizados en los últimos cinco años.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 4 Número de proyectos de software por sector .....</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 5: Marcos de trabajo que se utilizan en la Dirección de Proyectos .....</i>	<i>82</i>
<i>Tabla 6: Integración Normas de Control Interno vs Buenas Prácticas .....</i>	<i>88</i>
<i>Tabla 7 Descripción del Objetivo 11 del Plan Nacional para el Buen Vivir 2014-2017.....</i>	<i>90</i>
<i>Tabla 8: Ficha metodológica del Índice de Gobierno Electrónico.....</i>	<i>92</i>
<i>Tabla 9 Matriz de Responsabilidades - política 11.3 .....</i>	<i>95</i>
<i>Tabla 10: Tipo de Estructura de la Organización.....</i>	<i>97</i>
<i>Tabla 11: Características de una Estructura Orgánica Orientada a Proyectos .....</i>	<i>99</i>
<i>Tabla 12: Datos obtenidos para la norma 410-01.....</i>	<i>103</i>
<i>Tabla 13: Datos obtenidos para la norma 410-02.....</i>	<i>104</i>
<i>Tabla 14: Datos obtenidos para la norma 410-03.....</i>	<i>105</i>
<i>Tabla 15: Datos obtenidos para la norma 410-04.....</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 16: Datos obtenidos para la norma 410-05.....</i>	<i>108</i>
<i>Tabla 17. Datos que reflejan el uso de metodologías para la Dirección de Proyectos .....</i>	<i>112</i>
<i>Tabla 18: Datos obtenidos de la pregunta 10 .....</i>	<i>113</i>
<i>Tabla 19: Datos obtenidos de la pregunta 11 .....</i>	<i>115</i>
<i>Tabla 20: Datos obtenidos de la pregunta 12 .....</i>	<i>116</i>
<i>Tabla 21: Datos obtenidos de la pregunta 13 .....</i>	<i>117</i>
<i>Tabla 22: Datos obtenidos de la pregunta 14 .....</i>	<i>118</i>



<i>Tabla 23: Datos obtenidos de la pregunta 15 .....</i>	<i>119</i>
<i>Tabla 24: Datos obtenidos de la pregunta 16 .....</i>	<i>121</i>
<i>Tabla 25: Datos obtenidos de la pregunta 17 .....</i>	<i>122</i>
<i>Tabla 26: Datos obtenidos de la pregunta 18 .....</i>	<i>123</i>
<i>Tabla 27: Datos obtenidos de la pregunta 19 .....</i>	<i>124</i>
<i>Tabla 28: Resultado de aplicación de buenas prácticas.....</i>	<i>125</i>
<i>Tabla 29: Datos obtenidos de la pregunta 27 .....</i>	<i>128</i>
<i>Tabla 30: Datos obtenidos de la pregunta 28 .....</i>	<i>130</i>
<i>Tabla 31: Datos obtenidos de la pregunta 29 .....</i>	<i>132</i>
<i>Tabla 32: Datos obtenidos de la pregunta 30 .....</i>	<i>133</i>
<i>Tabla 33: Datos obtenidos de la pregunta 31 .....</i>	<i>134</i>
<i>Tabla 34: Datos obtenidos de la pregunta 32 .....</i>	<i>136</i>
<i>Tabla 35: Datos obtenidos de la pregunta 33 .....</i>	<i>137</i>
<i>Tabla 36: Datos obtenidos de la pregunta 34 .....</i>	<i>139</i>
<i>Tabla 37: Datos obtenidos de la pregunta 35 .....</i>	<i>140</i>
<i>Tabla 38: Datos obtenidos de la pregunta 36 .....</i>	<i>141</i>
<i>Tabla 39: Datos obtenidos de la pregunta 37 .....</i>	<i>142</i>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Actores y Relaciones de Gobierno Electrónico .....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 2. Etapas de evolución del Gobierno Electrónico según la ONU .....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 3. Interacción de los pilares de Gobierno Electrónico .....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 4. Estrategias del Plan de Gobierno Electrónico.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 5. Principios del Plan de Gobierno Electrónico .....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 6. Cumplimiento de la Meta de Recaudación.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 7. Influencia de la Estructura de la Organización en los Proyectos.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 8. Niveles típicos de costo y dotación de personal .....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 9. Impacto de las Variables en Función del Tiempo del Proyecto .....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 10. Los Grupos de Procesos Interactúan en una Fase o Proyecto .....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 11. Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos .....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 12. Interacciones entre Procesos de la Dirección de Proyectos.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 13. Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento.....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 14. El ciclo de vida de los servicios TI.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 15. Contenido del ciclo de vida de los servicios .....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 16. Un Marco Empresarial.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 17. Familia de productos COBIT 5 .....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 18. Principios de COBIT 5.....</i>	<i>59</i>
<i>Figura 19. Catalizadores Corporativos COBIT 5.....</i>	<i>62</i>
<i>Figura 20. Las áreas clave de gobierno y gestión de COBIT 5 .....</i>	<i>64</i>
<i>Figura 21. Participación de la muestra por tipo de organización .....</i>	<i>68</i>
<i>Figura 22. Uso de Buenas prácticas.....</i>	<i>69</i>
<i>Figura 23. Plan Estratégico aprobado e implementado.....</i>	<i>70</i>

<i>Figura 24. Normas de Control Interno para TI.....</i>	<i>71</i>
<i>Figura 25. Marcos de trabajo aplicado en dirección de proyectos.....</i>	<i>73</i>
<i>Figura 26. Actores en el ámbito de la normalización relacionados con las TI.....</i>	<i>74</i>
<i>Figura 27. Proceso SCRUM .....</i>	<i>77</i>
<i>Figura 28. Ejemplo de tablero de planificación SCRUM .....</i>	<i>78</i>
<i>Figura 29. Triángulo de Hierro.....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 30. Metodologías o buenas prácticas para la Dirección de Proyectos.....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 31. Marcos de trabajo mayormente utilizado.....</i>	<i>82</i>
<i>Figura 32. Modelo de Gestión propuesto con buenas prácticas .....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 33. Proceso propuesto para Administrar Proyectos.....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 34. Índice de Gobierno Electrónico.....</i>	<i>92</i>
<i>Figura 35 Estructura Orgánica del SRI.....</i>	<i>98</i>
<i>Figura 36. Resultado de conocimiento de Normas de Control Interno para el área de Informática .....</i>	<i>101</i>
<i>Figura 37. Resultado de la Norma 410-01.....</i>	<i>103</i>
<i>Figura 38. Resultado de la Norma 410-02 Segregación de funciones.....</i>	<i>104</i>
<i>Figura 39. Resultado de la Norma 410-03 Plan estratégico informático.....</i>	<i>106</i>
<i>Figura 40. Resultado de la Norma 410-04 Políticas y procedimientos.....</i>	<i>107</i>
<i>Figura 41. Resultados de la Norma 410-05 Modelo de información organizacional.....</i>	<i>109</i>
<i>Figura 42. Resultados sobre el uso de buenas prácticas para la dirección de proyectos..</i>	<i>110</i>
<i>Figura 43. Resultados de los marcos de trabajo para Dirección de Proyectos utilizados en el Sector Público.....</i>	<i>110</i>
<i>Figura 44. Definición de mecanismos que faciliten la administración de proyectos.....</i>	<i>112</i>

<i>Figura 45. Norma de Control 410-06 aspecto 1 .....</i>	<i>114</i>
<i>Figura 46. Norma de Control 410-06 aspecto 2 .....</i>	<i>115</i>
<i>Figura 47. Norma de Control 410-06 aspecto 3 .....</i>	<i>116</i>
<i>Figura 48. Norma de Control 410-06 aspecto 4 .....</i>	<i>117</i>
<i>Figura 49. Norma de Control 410-06 aspecto 5 .....</i>	<i>119</i>
<i>Figura 50. Norma de Control 410-06 aspecto 6 .....</i>	<i>120</i>
<i>Figura 51. Norma de Control 410-06 aspecto 7 .....</i>	<i>121</i>
<i>Figura 52. Norma de Control 410-06 aspecto 8 .....</i>	<i>122</i>
<i>Figura 53. Norma de Control 410-06 aspecto 9 .....</i>	<i>123</i>
<i>Figura 54. Norma de Control 410-06 aspecto 10 .....</i>	<i>124</i>
<i>Figura 55. Nivel de cobertura de la aplicación de la Norma 410-06 .....</i>	<i>126</i>
<i>Figura 56. Resultados de la Norma 410-07 Desarrollo y adquisición de software aplicativo .....</i>	<i>128</i>
<i>Figura 57. Resultados de la Norma 410-08 Adquisición de infraestructura tecnológica ..</i>	<i>131</i>
<i>Figura 58. Resultados de la Norma 410-09 Mantenimiento y control de la infraestructura tecnológica .....</i>	<i>132</i>
<i>Figura 59. Resultados de la Norma 410-10 Seguridad de tecnología de información .....</i>	<i>133</i>
<i>Figura 60. Resultados de la Norma 410-11 Plan de contingencias .....</i>	<i>135</i>
<i>Figura 61. Resultados de la Norma 410-12 Administración de soporte de tecnología de información.....</i>	<i>136</i>
<i>Figura 62. Resultados de la Norma 410-13 Monitoreo y evaluación de los procesos y servicios .....</i>	<i>138</i>
<i>Figura 63. Resultados de la Norma 410-14 Sitio web, servicios de internet e intranet ....</i>	<i>139</i>

<i>Figura 64. Resultados de la Norma 410-15 Capacitación informática.....</i>	<i>140</i>
<i>Figura 65. Resultados de la Norma 410-16 Comité informático .....</i>	<i>142</i>
<i>Figura 66. Resultados de la Norma 410-17 Firmas electrónicas .....</i>	<i>143</i>

## **RESUMEN EJECUTIVO**

En la actualidad las empresas en general toman retos importantes y aplican diferentes conceptos con el ánimo de ofrecer sus productos o servicios con la excelencia que exigen sus clientes, es así que en el sector público tienen las mismas exigencias, pero su objetivo es contribuir con el crecimiento socio económico del país. Por ello, el presente estudio cualitativo tiene como objetivo conocer el impacto de aplicación de buenas prácticas de administración de proyectos de software en 11 organizaciones del sector público. Por lo que es importante realizar un estudio del marco de gobierno institucional que se aplica actualmente, lo que permitirá conocer la situación actual y como se gestionan los proyectos de software en las organizaciones del estado, las buenas prácticas que actualmente existen y su aplicación en diferentes ámbitos. Se realiza una propuesta de integración entre las buenas prácticas mayormente utilizadas y las normas de control interno 410-06 que corresponden a la Dirección de Proyectos Tecnológicos, de tal forma que se cumpla con los reglamentos institucionales y se pueda obtener resultados favorables en beneficio de los ciudadanos, alineando la tecnología con los procesos gubernamentales. Los resultados que se obtienen son positivos con un 86% en relación al cumplimiento de las normas de control interno y aplicación de buenas prácticas, sin embargo, los resultados mencionados de las encuestas apuntan que el cumplimiento del tiempo de los proyectos planificados debe ser mejorado.

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio cualitativo, tiene como fin, evidenciar el impacto que ejerce la aplicación de las buenas prácticas para la dirección de proyectos de software en 11 organizaciones del sector público. Una forma de trabajo que hoy en día, se ha convertido en el uso común para este proceso, con el ánimo de ejecutar estas tareas específicas, apoyados y guiados en recomendaciones que ya han sido probadas, permitiendo así, obtener excelentes resultados al término de los productos o servicios en diferentes empresas a nivel mundial.

Parte importante en esta investigación constituye de qué forma la tecnología ha evolucionado hasta la actualidad, y también cómo influye en el estilo de vida de las personas y su comportamiento, siendo una oportunidad cuando se la aprovecha para conseguir resultados positivos, pero también puede convertirse en una amenaza cuando se subutiliza la tecnología al no lograr conseguir un equilibrio y alineación con los objetivos y la visión del negocio.

En el desarrollo de cada capítulo, se puede establecer diferentes espacios situacionales de las organizaciones del sector público, con respecto a su modelo de gestión actual, el uso y aplicación de buenas prácticas, el impacto que ejercen en los objetivos estratégicos, y de qué forma se puede optimizar el proceso general para la administración de proyectos.

El Capítulo I, pretende indagar el modelo de gestión actual, su relación estratégica con respecto a la política de estado, la aplicación de metodologías, métodos, modelos, y buenas prácticas que permitan alinear los objetivos institucionales con los gubernamentales, en tal punto que se proyecten por una misma visión.

En este sentido, se explora el Plan Nacional para el Buen Vivir que es el eje fundamental para establecer los objetivos estratégicos para el desarrollo del País, y partir de este, se derivan los diferentes planes de acción para la consecución de los mismos, y como parte de este, se considera el Plan Nacional de Gobierno Electrónico que es el instrumento diseñado como un modelo sostenible por la Secretaría Nacional de Administración Pública que requiere la revisión, rediseño y optimización de los procesos como paso previo a la introducción de cualquier cambio en la tecnología o en las funciones de producción de las organizaciones públicas, y donde se establecen los 4 pilares: Marco regulatorio, servicios y procesos, tecnologías de información y comunicación y las personas, que permiten elevar el nivel de madurez del Gobierno Electrónico, que está planteado como meta, un nivel conectado, y consecuentemente influye en la optimización de los procesos para la dirección de proyectos de tecnología.

En un proceso común intervienen diferentes aspectos, como: entradas, control, método y salidas. En el caso de este estudio que corresponde al proceso para la dirección de proyectos de software interviene como entradas: las innovaciones y necesidades o requerimientos del negocio; como control: existen las normas de control interno; como método: el plan nacional de gobierno electrónico en conjunto con las buenas prácticas; y, como salida, producto de este proceso: los sistemas informáticos resultado de los diferentes proyectos.



Por tanto, se estudia cada aspecto, para lograr establecer una línea base y buscar mejoras que permitan optimizar este proceso en las 11 organizaciones del sector público, que es un punto de inflexión para otros procesos que se desencadenan y apuntalan a los objetivos estratégicos del estado.

El Capítulo II estudia los diferentes marcos de trabajo existentes como buenas prácticas y mayormente aplicadas en las áreas de tecnología, correspondientes a la dirección de proyectos, gestión de servicios de tecnología y gobierno corporativo, puntos clave para el alineamiento estratégico entre los objetivos de tecnología y el negocio.

En primer lugar, se describe el conjunto de buenas prácticas para la dirección de proyectos, establecidos por la guía del PMBOK, que es el instrumento reconocido a nivel internacional y es posible adaptarlo a todo tipo de negocio obteniendo resultados positivos. Considera 47 procesos enmarcados en los 5 grupos de procesos, los cuales son: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control y Cierre; y 10 áreas de conocimiento, tales como: Gestión de la Integración, Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Recursos humanos, Comunicaciones, Riesgos, Adquisiciones, Interesados del proyecto. Se toman puntos específicos que puedan adaptarse a las organizaciones del estado, ya que es un conjunto de métodos, técnicas y herramientas que no precisamente se deben utilizar todo su contenido en todo tipo de negocio.

Posteriormente, se estudia los métodos y conceptos que se aplican en la operación de los servicios de tecnología de información, basándose en ITIL que se define como una biblioteca para infraestructura de tecnologías de información que involucra a todas las áreas de TI e impacta directamente en maximizar el valor para la entrega de servicio hacia los interesados.

Finalmente, se hace referencia al modelo de gobierno corporativo TI que es un conjunto de buenas prácticas para la gestión de empresas con actividades en tecnologías de información y comunicación, un marco de trabajo de referencia es COBIT, el cual permite integrar de forma óptima la tecnología y alinearla a los objetivos de negocio, para lo cual se basa en 5 principios: Satisfacer las necesidades de las partes interesadas, cubrir la organización de extremo a extremo, aplicar un marco de referencia único e integrado, hacer posible el enfoque holístico, separar el gobierno de la administración.

El Capítulo III evalúa el impacto que ejerce la aplicación de buenas prácticas en la consecución de resultados y objetivos estratégicos de gobierno, mediante la consulta de una encuesta en línea a 11 organizaciones del sector público, se obtienen resultados como: de qué forma se aplican las buenas prácticas, la gestión de proyectos y su correspondencia con las normas de control interno, metodologías aplicadas para la dirección de proyectos, entre las más reconocidas, PMBOK para la gestión y dirección de proyectos, y SCRUM para proyectos ágiles que son netamente de carácter innovadores.

El Capítulo IV establece una propuesta de integración, optimización y mejora del proceso para la dirección de proyectos tecnológicos, apalancado en las buenas prácticas, las normas de control interno, y el plan nacional de gobierno electrónico como herramienta para establecer los límites y estrategias, que permitan agregar valor y ejecutar actividades para entregar servicios y productos de alta calidad en beneficio de los ciudadanos y desarrollo del país.

Finalmente, en el Capítulo V se elaboran conclusiones y recomendaciones, que permitirán de forma concisa establecer planes de acción para la mejora continua del proceso de dirección de proyectos, basado en el estudio general antes expuesto.

Concluyendo con este estudio y a título personal, es importante recalcar que actualmente existe una gestión estratégica a nivel gubernamental, ya que se cuenta con herramientas, métodos, técnicas y buenas prácticas en todo nivel que permiten llevar a cabo una planificación de gobierno que interactúa e integra de inicio a fin a los diferentes sectores estratégicos, apalancados en una matriz productiva, que día a día se intenta elevar el máximo de su nivel, y que con el aporte profesional es evidente que se ha mejorado tal gestión que apunta al crecimiento, desarrollo y evolución del país.

La información pública obtenida de las 11 organizaciones del sector público<sup>1</sup> está enmarcada en la Ley 24<sup>2</sup> expedida por el Congreso Nacional (2004) y en el Art. 1 que señala “el acceso a la información pública es un derecho de las personas que garantiza el Estado”, así también, el Art. 7 establece que abarca la información mínima actualizada que, para efectos de esta Ley, se la considera de naturaleza obligatoria:

- a) Estructura orgánica funcional, base legal que la rige, regulaciones y procedimientos internos aplicables a la entidad; las metas y objetivos de las unidades administrativas de conformidad con sus programas operativos; b) El directorio completo de la institución, así como su distributivo de personal; c) La remuneración mensual por puesto y todo ingreso adicional, incluso el sistema de compensación, según lo establezcan las disposiciones correspondientes; d) Los servicios que ofrece y las formas de acceder a ellos, horarios de atención y demás indicaciones necesarias, para que la ciudadanía pueda ejercer sus derechos y cumplir sus obligaciones; e) Texto íntegro de todos los

---

<sup>1</sup> Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC), Empresa Eléctrica Quito (EEQ), Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal de Santo Domingo, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (MDMQ), Ministerio del Ambiente (MAE), Ministerio del Trabajo (MDT), Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS), Secretaría Nacional de la Administración Pública (SNAP) y el Servicio de Rentas Internas (SRI)

<sup>2</sup> Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP) publicada en el Registro Oficial Suplemento 337 de 18 de mayo de 2004

contratos colectivos vigentes en la institución, así como sus anexos y reformas; f) Se publicarán los formularios o formatos de solicitudes que se requieran para los trámites inherentes a su campo de acción; g) Información total sobre el presupuesto anual que administra la institución, especificando ingresos, gastos, financiamiento y resultados operativos de conformidad con los clasificadores presupuestales, así como liquidación del presupuesto, especificando destinatarios de la entrega de recursos públicos; h) Los resultados de las auditorías internas y gubernamentales al ejercicio presupuestal; i) Información completa y detallada sobre los procesos precontractuales, contractuales, de adjudicación y liquidación, de las contrataciones de obras, adquisición de bienes, prestación de servicios, arrendamientos mercantiles, etc., celebrados por la institución con personas naturales o jurídicas, incluidos concesiones, permisos o autorizaciones; j) Un listado de las empresas y personas que han incumplido contratos con dicha institución; k) Planes y programas de la institución en ejecución; l) El detalle de los contratos de crédito externos o internos; se señalará la fuente de los fondos con los que se pagarán esos créditos. Cuando se trate de préstamos o contratos de financiamiento, se hará constar, como lo prevé la Ley Orgánica de Administración Financiera y Control, Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado y la Ley Orgánica de Responsabilidad y Transparencia Fiscal, las operaciones y contratos de crédito, los montos, plazo, costos financieros o tipos de interés; m) Mecanismos de rendición de cuentas a la ciudadanía, tales como metas e informes de gestión e indicadores de desempeño; n) Los viáticos, informes de trabajo y justificativos de movilización nacional o internacional de las autoridades, dignatarios y funcionarios públicos; o) El nombre, dirección de la oficina, apartado postal y dirección electrónica del responsable de atender la información pública de que trata esta Ley; p) La Función Judicial y el Tribunal Constitucional, adicionalmente, publicarán el texto íntegro de las sentencias ejecutoriadas, producidas en todas sus jurisdicciones; q) Los organismos de control del Estado, adicionalmente, publicarán el texto íntegro de las resoluciones ejecutoriadas, así como sus informes, producidos en todas sus jurisdicciones; r) El Banco Central, adicionalmente, publicará los indicadores e información relevante de su competencia de modo asequible y de fácil comprensión para la población en general; s) Los organismos seccionales, informarán oportunamente a la ciudadanía de las resoluciones que adoptaren, mediante la publicación de las actas de las respectivas sesiones de estos cuerpos

colegiados, así como sus planes de desarrollo local; y, t) El Tribunal de lo Contencioso Administrativo, adicionalmente, publicará el texto íntegro de sus sentencias ejecutoriadas, producidas en todas sus jurisdicciones.

Considerando lo establecido, previamente, en su Art. 6, lo que se entiende por “Información Confidencial”, cuyo uso ilegal dará lugar a acciones legales pertinentes.

## **1. MARCO DE GOBIERNO DEL SECTOR PÚBLICO**

La estrategia gubernamental está plasmada en el Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017 (Ver **Anexo 1**), que constituye el Plan Nacional vigente, donde se establecen 12 objetivos estratégicos con sus políticas, metas e indicadores que permiten dar seguimiento y control óptimo e implementar planes de acción para su mejora continua.

Mediante Acuerdo Ministerial No. 571 de 17 de enero de 2011, publicado en el registro Oficial No. 373 de 28 de enero de 2011, acuerda en sus artículos 6 y 8, respectivamente, crear la Subsecretaría de Tecnología de Información, Entidad dependiente de la Secretaría Nacional de Administración Pública, con la siguiente estructura: Dirección de Proyectos Informáticos; Dirección de Soporte; Dirección de Operación; y, Dirección de Interoperabilidad.

La Secretaría Nacional de Administración Pública (SNAP), mediante Acuerdo Ministerial No. 118 de 2 de agosto de 2013, resuelve expedir el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de la SNAP; en su artículo 8 crea la Subsecretaría de Gobierno Electrónico con la siguiente estructura: Dirección de Gestión de Gobierno Electrónico; Dirección de Arquitectura y Seguridad de la Información; y, Dirección de Servicios de Gobierno Electrónico, este acuerdo derogó al Acuerdo Ministerial No. 571 de 28 de enero de 2011.

Posteriormente, se diseña el Plan Nacional de Gobierno Electrónico (PNGE) 2014-2017, el cual está conformado por: Gobierno Electrónico, Objetivos e Indicadores, Pilares y Estrategias y Principios

## **1.1 Gobierno Electrónico**

### **1.1.1 ¿Qué es Gobierno Electrónico?**

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (citado por SNAP, 2014, pág. 10), se refiere al uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), por otra parte de las instituciones de Gobierno, para: mejorar cualitativamente los servicios e información que se ofrecen a las ciudadanas y ciudadanos, aumentar la eficiencia y eficacia de la gestión pública, así como para incrementar sustantivamente la transparencia del sector público y la participación ciudadana.

Como lo describe la SNAP:

El Gobierno Electrónico no es un fin en sí mismo, tiene un carácter instrumental que requiere la revisión, rediseño y optimización de los procesos como paso previo a la introducción de cualquier cambio en la tecnología o en las funciones de producción de las organizaciones públicas. (SNAP, 2014, pág. 10)

### **1.1.2 Misión**

La misión construida por la SNAP (2014, pág. 27) se refiere a: “Ejecutar un modelo sostenible e incluso de Gobierno Electrónico que considere aspectos políticos, sociales y ambientales, con la finalidad de consolidar un Gobierno cercano, abierto, eficiente y eficaz”.

### 1.1.3 Visión

Con respecto a la visión, la SNAP (2014, pág. 27) afirma que: “Para el año 2017 ser un referente regional de Gobierno Electrónico con las bases consolidadas de la etapa de madurez: nivel conectado”.

### 1.1.4 Relaciones de Gobierno Electrónico

Según SNAP el Gobierno Electrónico organiza las TIC de la manera más conveniente para mejorar la forma de relacionarse con los cuatro actores principales (Gobierno, ciudadanos y ciudadanas, sector productivo y servidores públicos), eliminando de esta forma las barreras de comunicación y fortaleciendo las relaciones y alianzas con los actores de una sociedad cada vez más interconectada y globalizada (SNAP, 2014, pág. 10).

La Figura 1 muestra los actores y relaciones de Gobierno Electrónico:



**Figura 1. Actores y Relaciones de Gobierno Electrónico**

Fuente: SNAP, 2014, pág. 12: Ilustración 1: Actores y relaciones del Gobierno Electrónico

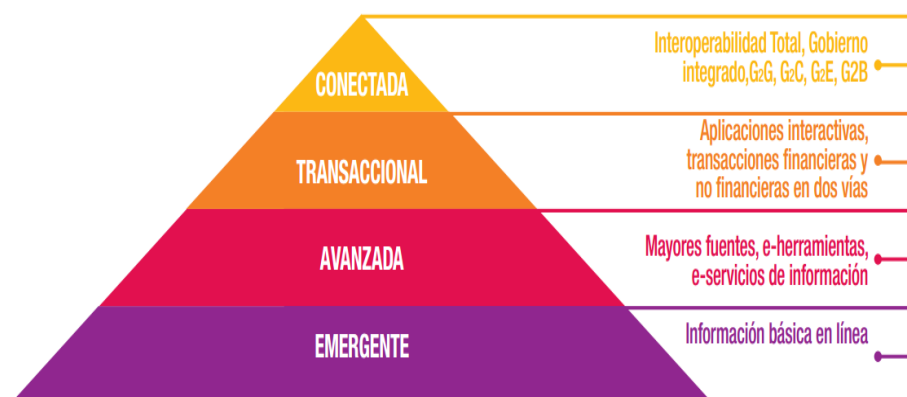


### 1.1.5 Evolución del Gobierno Electrónico

De acuerdo al PNGE, existen diferentes etapas que definen el nivel de madurez del Gobierno Electrónico, y afirma que:

No debe ser entendido como un proyecto de cambio ni una apuesta a la automatización; es un proceso de enriquecimiento de la vida ciudadana que va madurando a través de distintas etapas que marcan mayores niveles de establecimiento y consolidación de un Gobierno Electrónico. Estas etapas según varios modelos varían en cantidad, siendo el modelo propuesto por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) un buen referente para aplicarlo en nuestro caso. (SNAP, 2014, pág. 15)

La ONU ha definido un marco de evolución que permite clasificar iniciativas de Gobierno Electrónico, según su nivel de madurez en función de cuatro niveles evolutivos como se detalla en la Figura 2:



**Figura 2. Etapas de evolución del Gobierno Electrónico según la ONU**

Fuente: SNAP, 2014, pág. 15: Ilustración 2: Etapas de evolución del Gobierno Electrónico según la Organización de las Naciones Unidas.

A continuación se detalla la descripción de cada etapa definida según la ONU:

La Etapa Emergente según la ONU describe que:

En este nivel o etapa existe información básica del gobierno en línea, por ejemplo en las páginas web gubernamentales existe información sobre política pública, gobernanza, legislación, reglamentación, documentación pertinente de trámites y servicios gubernamentales y existen enlaces a sitios web de otros ministerios, departamentos u otros poderes del Estado; todo esto con la finalidad de que los ciudadanos puedan obtener información en tiempo real e histórica de forma fácil. (SNAP, 2014, pág. 15)

La Etapa Avanzada según la ONU describe que:

En esta etapa se incorporan mejoras a los servicios de información, por ejemplo, los sitios web gubernamentales facilitan la comunicación unidireccional o bidireccional simple entre el gobierno y el ciudadano, permitiendo la descarga de formularios para acceder a un servicio público; adicionalmente los sitios web presentan funciones multimedia –audio y vídeo - a la vez que son multilingües. (SNAP, 2014, pág. 15)

La Etapa Transaccional según la ONU describe que:

En esta etapa existen servicios transaccionales en los sitios web gubernamentales, es decir, existe una comunicación bidireccional entre el ciudadano y el gobierno, abriendo un espacio de interacción para la construcción de políticas, programas, reglamentación gubernamental, etc. Para poder realizar esta interacción es necesario contar con la autenticación de la identidad del ciudadano. En esta etapa ya se habla de votación electrónica, descarga y carga de formularios, presentación de declaraciones de impuestos en línea, trámites en línea para solicitar certificados, licencias y permisos otorgados por las instituciones públicas o mejorar los sistemas financieros transaccionales del gobierno. (SNAP, 2014, pág. 15)

La Etapa Conectada según la ONU describe que:

“En esta etapa existe la compra de servicios integrados a través de los sitios web gubernamentales. La interacción ciudadano-gobierno es más intensiva a través de distintos medios que tienen conectividad” (SNAP, 2014, pág. 16).

SNAP (2014) afirma que:

Los servicios electrónicos y las soluciones electrónicas traspasan los departamentos y ministerios de manera uniforme, permitiendo que los datos y el conocimiento se transfieran de los organismos gubernamentales a las demás instituciones de una manera integrada. Se evidencia un claro enfoque centrado en el ciudadano, por el cual los servicios electrónicos están dirigidos a la población y no solamente al Estado, respondiendo con soluciones de acuerdo a los acontecimientos de los ciclos de la vida y según los segmentos de la población a fin de proporcionar servicios personalizados. (pág. 16)

### **1.1.6 Objetivos e Indicadores**

Los objetivos como se menciona en el PNGE, son el fin último a donde apuntan todos los esfuerzos. (SNAP, 2014, pág. 28), estos objetivos son: Gobierno Cercano, Gobierno Abierto, y Gobierno Eficiente y Eficaz.

Así mismo, los indicadores son mecanismos de medición para monitorear el nivel de cumplimiento y alcance de los objetivos.

En la Tabla 1 se describen los tres objetivos y sus indicadores, establecidos en el PNGE.

**Tabla 1:**  
**Objetivos e Indicadores de Gobierno Electrónico**

Gobierno	Objetivo	Indicadores
Cercano	Incrementar la provisión y calidad de servicios en línea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Número de servicios en línea</li> <li>-Número de servicios en línea ofertados a través de un portal único</li> <li>-Índice de percepción de calidad de los servicios públicos</li> <li>-Porcentaje de instituciones de la Administración Pública Central, Institucional y Dependiente de la Función Ejecutiva que cuentan con sitios web accesibles Tipo A</li> <li>-Número de cursos virtuales existentes.</li> </ul>
Abierto	Incrementar el acceso y la transparencia a la información pública como medio para fomentar la participación y colaboración ciudadana en el quehacer del gobierno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Índice de cumplimiento de publicación de información según la LOTAIP</li> <li>-Número de instituciones con conjunto de datos abiertos</li> <li>-Número de aplicaciones en el portal de Software Público</li> <li>-Número de servicios en línea que cuentan con conjunto de datos abiertos</li> </ul>
Eficiente y Eficaz	Incrementar la eficiencia, eficacia y desempeño de las entidades públicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desempeño promedio de las instituciones de la función ejecutiva</li> <li>-Porcentaje de procesos adjetivos automatizados</li> <li>-Porcentaje de instituciones que usan los sistemas gubernamentales</li> <li>-Porcentaje de instituciones públicas que publican servicios web para consumo de otras instituciones con estándares de interoperabilidad.</li> </ul>

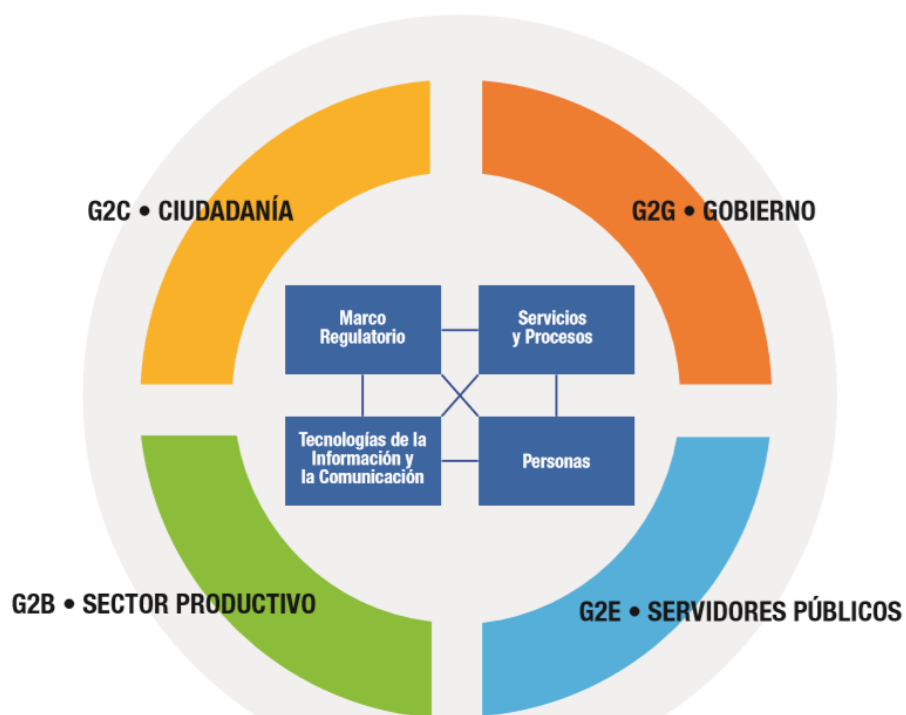
**Nota:** Fuente: SNAP, 2014, pág.34-36: Objetivos del Plan de Gobierno Electrónico.

### 1.1.7 Pilares

La SNAP (2014, pág. 28) describe que:

Los pilares agrupan a los elementos habilitadores. Son entendidos como los recursos que permiten desarrollar soluciones para alcanzar los objetivos, desarrollar y madurar el Gobierno Electrónico. Los pilares son: marco regulatorio, servicios y procesos, tecnologías de la información y comunicaciones, y personas.

A continuación, en la Figura 3 se muestra la interacción de los pilares de Gobierno Electrónico.



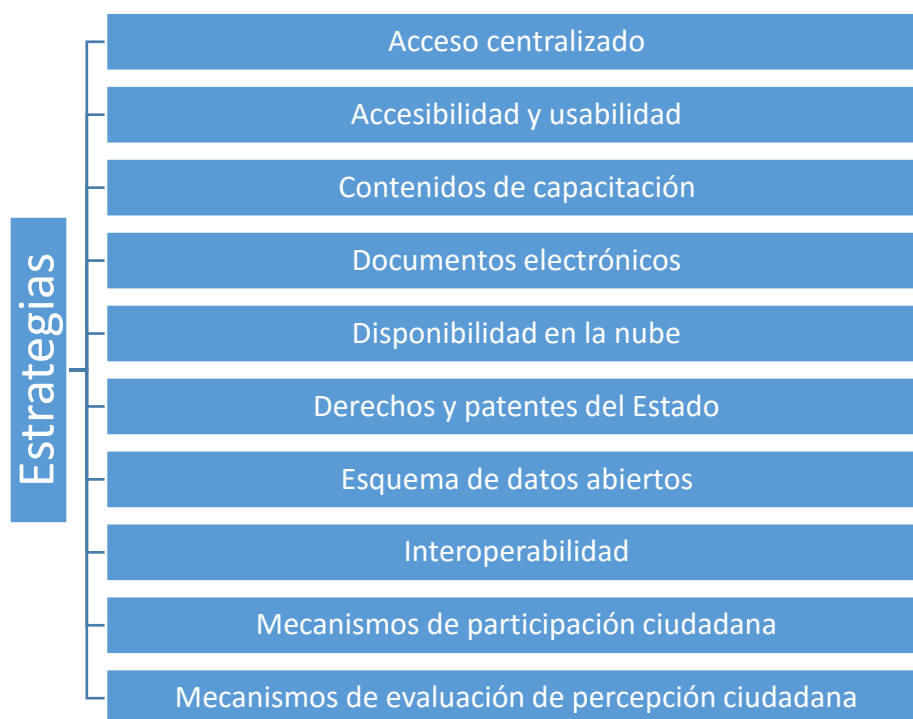
**Figura 3. Interacción de los pilares de Gobierno Electrónico**

Fuente: SNAP, 2014, pág. 30: Ilustración 7: Interacción de los pilares de Gobierno Electrónico

### 1.1.8 Estrategias y Principios

Las estrategias diseñadas en el PNGE, algunas de ellas contribuyen en el cumplimiento de uno o varios objetivos. Las estrategias se muestran en la Figura 4.

La SNAP (2014, pág. 10) en el Plan Nacional de Gobierno Electrónico hace referencia a la Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico del año 2007 que estableció 7 principios en busca de precautelar el derecho que tienen los ciudadanos a relacionarse electrónicamente con el Estado y en consecuencia la correlativa responsabilidad de los Gobiernos en proveer las herramientas necesarias para satisfacer este derecho. La vitalidad de lo que significa el Gobierno Electrónico y las necesidades y exigencias de Ecuador amplían esta lista con otros principios que se describen en la Figura 5.



**Figura 4. Estrategias del Plan de Gobierno Electrónico**

Fuente: SNAP, 2014, pág. 38: 5.3.4 Estrategias del Plan de Gobierno Electrónico.



**Figura 5. Principios del Plan de Gobierno Electrónico**

Fuente: SNAP, 2014, pág. 11: Principios del Plan de Gobierno Electrónico

## 1.2 Normas de Control Interno

Entre las instituciones del estado existe la Contraloría General del Estado (CGE), ente que regula el cumplimiento efectivo de las Normas de Control Interno<sup>3</sup>, entre ellas las determinadas para el área de tecnología.

Estas normas permiten regular y dar seguimiento a los diferentes procesos que se ejecutan en las instituciones públicas, entre ellos, la gestión de proyectos, de tal manera que se administre adecuadamente los proyectos y estos se alineen perfectamente a la visión del plan estratégico institucional que a su vez están alineados al Plan Nacional para el Buen Vivir vigente y sus objetivos estratégicos, que es la razón de ser del gobierno, de tal manera que es competencia de esta entidad velar el estricto cumplimiento de la normativa.

En la norma 100-02 que se refiere a los Objetivos del control interno<sup>4</sup> se describe:

El control interno de las entidades, organismos del sector público y personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos para alcanzar la misión institucional, deberá contribuir al cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Promover la eficiencia, eficacia y economía de las operaciones bajo principios éticos y de transparencia.
- Garantizar la confiabilidad, integridad y oportunidad de la información.
- Cumplir con las disposiciones legales y la normativa de la entidad para otorgar bienes y servicios públicos de calidad.
- Proteger y conservar el patrimonio público contra pérdida, despilfarro, uso indebido, irregularidad o acto ilegal.

---

<sup>3</sup> Expedidas mediante Acuerdo 039-CG-2009, publicadas en el Suplemento del Registro Oficial 87 de 14 de diciembre de 2009

<sup>4</sup> Normativa 100-02. Objetivos de las Normas de Control Interno. Contraloría General del Estado

También se destaca la normativa 200-02 que trata sobre la Administración estratégica<sup>5</sup>:

Las entidades del sector público y las personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos, implantarán, pondrán en funcionamiento y actualizarán el sistema de planificación, así como el establecimiento de indicadores de gestión que permitan evaluar el cumplimiento de los fines, objetivos y la eficiencia de la gestión institucional. Las entidades del sector público y las personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos requieren para su gestión, la implantación de un sistema de planificación que incluya la formulación, ejecución, control, seguimiento y evaluación de un plan plurianual institucional y planes operativos anuales, que considerarán como base la función, misión y visión institucionales y que tendrán consistencia con los planes de gobierno y los lineamientos del Organismo Técnico de Planificación.

### **1.3 Normas de Control para los departamentos de TIC**

Para el área de Tecnologías de Información se describe la normativa 410 con los siguientes subtítulos:

- 410-01 Organización informática
- 410-02 Segregación de funciones
- 410-03 Plan informático estratégico de tecnología
- 410-04 Políticas y procedimientos
- 410-05 Modelo de información organizacional
- 410-06 *Administración de proyectos tecnológicos*
- 410-07 Desarrollo y adquisición de software aplicativo
- 410-08 Adquisiciones de infraestructura tecnológica
- 410-09 Mantenimiento y control de la infraestructura tecnológica

---

<sup>5</sup> Normativa 200-02. Administración Estratégica. Normas de Control Interno. Contraloría General del Estado



- 410-10 Seguridad de tecnología de información
- 410-11 Plan de contingencias
- 410-12 Administración de soporte de tecnología de información
- 410-13 Monitoreo y evaluación de los procesos y servicios
- 410-14 Sitio web, servicios de internet e intranet
- 410-15 Capacitación informática
- 410-16 Comité informático
- 410-17 Firmas electrónicas

Estas normas de control interno son obligatorias para todas las entidades del sector público y las personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos, por lo tanto; deben apegar-se a estos controles por dos razones:

- Desarrollar las actividades de una manera organizada para obtener los resultados esperados en los tiempos estimados y con los costes planificados.
- Cumplir con los procedimientos y regulaciones del estado para alcanzar los objetivos gubernamentales para beneficio del país.

Puntualmente se señala la norma de control interno 410-06 que se refiere a la Administración de proyectos tecnológicos, requerimientos basados en las buenas prácticas de para la administración y gestión de proyectos de desarrollo de software, actividades que impactan significativamente en la calidad de los servicios públicos en general y que con esto se pretende cumplir con los objetivos de la normativa 100-02, previamente citada.

## **1.4 Las Instituciones Públicas y su relación con las TIC**

A nivel mundial las TIC hoy por hoy, se han convertido en un elemento colaborativo importante para todo tipo de organización; regresando a inicios de la década de los noventa, cuando se popularizó el Internet, un medio de comunicación que en la actualidad es bastante potente, útil y necesario para las personas y organizaciones, dando lugar a las TIC que se ve reflejado y con alto grado en el aporte a la economía del conocimiento, de tal manera, que se ha podido investigar, profundizar, y adquirir el know-how que actualmente es lo que aporta en mayor nivel para incrementar el valor del negocio en las diferentes organizaciones de todo tipo en este mundo competitivo.

Es así, que las instituciones públicas, no son la excepción; ya que ofrecen diferentes tipos de servicios a los ciudadanos con el uso de nuevas tecnologías, ya sean estas a través de canales virtuales con la ayuda del internet o en oficinas de los diferentes centros de atención al ciudadano, donde existen diferentes tipos de recursos y personas, que desarrollan herramientas tecnológicas y contribuyen en la entrega de servicios de calidad, algo que se ha convertido en una exigencia diaria con el fin de mejorar el servicio público en beneficio del desarrollo socio económico del país.

Para ser competitivos y mantener una comunicación directa con el mundo por un lado y por otro brindar servicios de excelencia a los ciudadanos, es importante hacer uso de la tecnología, que actualmente es un apoyo estratégico, ya que constantemente aporta en la automatización de procesos, optimización de recursos, reducción de los tiempos de atención, lo que impacta directamente en el costo, siendo este el gasto público y a su vez en la calidad de los productos o servicios de forma significativa.

El simple hecho de los avances tecnológicos continuos es una exigencia que requiere la adaptación constante a esos cambios, lo que permite tener una relación altamente estrecha con las TIC, para la optimización y automatización de los procesos de los servicios públicos.

Un ejemplo del uso de las tecnologías de información y comunicación que puede complementar los criterios expuestos, es el Sistema Nacional de Información (SNI), que es coordinado por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) y constituye el conjunto organizado de elementos que permiten la interacción de actores con el objeto de acceder, recoger, almacenar y transformar datos en información relevante para la planificación del desarrollo y las finanzas públicas. (Ver **Anexo 2**)

## **1.5 La administración de proyectos en las instituciones públicas**

La administración y gestión de proyectos de tecnología, en este caso, proyectos de software, en las instituciones de la administración central se ha implantado y adaptado continuamente; ha sufrido cambios y mejoras en este proceso, conforme se presentan nuevos avances tecnológicos y se adquieren nuevas experiencias, las que se aplican y se adaptan de acuerdo a las necesidades y giro de negocio de cada institución.

### **1.5.1 ¿Qué es un Proyecto?**

PMI (2013) define: “Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (pág. 3).

CGE (2009) en la norma 408 ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS subtítulo 408-01 indica que:

Se entiende por proyecto al conjunto de antecedentes, estudios y evaluaciones financieras y socioeconómicas que permiten tomar la decisión de realizar o no una inversión para la producción de obras, bienes o servicios destinados satisfacer una determinada necesidad colectiva. El proyecto se considera como tal hasta tanto se lo concluya y pase a formar parte de la economía del país. (pág. 43)

Considerando estas definiciones, acertadas en cada ámbito, se puede decir que un proyecto es un conjunto de actividades que se ejecutan por un tiempo temporal para conseguir un servicio o resultado único en beneficio del país.

### **1.5.2 Administración de proyectos TI**

Así como el Internet es base fundamental de las TIC, la administración de proyectos tiene una relación intensa sobre el desarrollo de nuevos productos o servicios, ya que mediante esta, conduce el camino para aprovechar de forma óptima los recursos, ya sean estos; tecnológicos, financieros y a su vez con la gestión adecuada del talento humano, logrando alcanzar con eficacia los resultados esperados.

Es evidente el uso de sistemas informáticos a través del internet, ya que como ciudadanos, se debe cumplir con trámites que son gestionados por las organizaciones el sector público, por tanto, existen canales virtuales de atención al ciudadano para gestionar cada trámite.

Por lo general, la ejecución de cada trámite en los sistemas informáticos produce nuevos cambios, debido a mejoras o nuevos lineamientos en el proceso, o errores que se producen en la herramienta tecnológica que conviene corregir, así como también, surgen nuevos servicios creados con el objetivo de agregar mayor valor al negocio. Todos estos cambios y nuevos requerimientos recaen al final en los servicios de atención al ciudadano. Se torna compleja esta intención de dar soluciones óptimas y oportunas, al no realizar una correcta gestión de las diferentes peticiones de negocio, que permita analizar, priorizar, y evaluar, cada una de ellas, de tal forma que se apeguen a los objetivos estratégicos, que al final se conviertan en proyectos y en realidad agreguen valor al negocio.

Al no gestionar correctamente las peticiones, conlleva a la ejecución de tareas innecesarias, levantamiento de requerimientos incompletos, tiempos altos en el desarrollo de la solución, uso indebido de los recursos, y finalmente y lo más importante, la calidad del producto o servicio se ve afectada de forma negativa. Por tanto, las organizaciones del sector público, obedecen a instrumentos legales para la ejecución de sus funciones; es por ello que, mediante Decreto Ejecutivo No. 555 de 30 de noviembre de 2010, publicado en el Registro Oficial No. 331, el Presidente Constitucional de la República dispone la implementación del proyecto Gobierno por Resultados – GPR, en todas las instituciones de la administración pública central, institucional y dependiente de la Función Ejecutiva, a cargo de la Secretaría Nacional de la Administración Pública.

Luego de implementado el sistema informático GPR, este es administrado por la Secretaría Nacional de Administración Pública (SNAP). Este sistema tiene fundamento metodológico basado en la guía de buenas prácticas PMBOK de la PMI para la Gestión de Proyectos.

Su objetivo principal es, sistematizar y gestionar los planes, programas y procesos de las Instituciones de la Administración Pública Central, Institucional y dependiente de la Función Ejecutiva; permitiendo el monitoreo de sus resultados y la generación de reportes necesarios de apoyo para la toma de decisiones, sirviendo como fuente de información sobre el desempeño actual de la administración pública.

El GPR busca dar transparencia y continuidad a la gestión del Gobierno Nacional mediante la definición, alineación, seguimiento y actualización de planes estratégicos y operativos en todos los niveles institucionales; permitiendo hacer un seguimiento continuo al estado de los planes estratégicos, operativos, resultados obtenidos y a los riesgos que afectarían la consecución de los objetivos. La metodología GPR contempla definiciones y conceptos en los ámbitos de: gestión de planes estratégicos y operativos, gestión de proyectos y gestión de procesos.

Esta herramienta es potente en el sentido de tener más control sobre las instituciones del estado y los proyectos que implementa de manera general, pero para tener un detalle más profundo, sobre las actividades internas, los recursos que se utilizan, el equipo que conforma cada proyecto, y el desempeño individual de cada miembro del equipo, es ineficiente, ya que esta información no está integrada en un solo sistema, y cada institución gestiona sus proyectos internamente en base a la definición de su metodología.

## **1.6 Catálogo de los principales servicios públicos**

Como ejemplo de servicios que se ofrecen a la ciudadanía en los sectores de: Desarrollo social, trabajo y empleo, salud y seguridad social, y financiero, se presentan en la Tabla 2.

**Tabla 2:**  
**Descripción de los Servicios Públicos en Línea**

Sector	Organización	Servicio	Descripción
<b>Desarrollo Social</b>	DINARDAP	Dato Seguro	Es el portal que aglutina la información registral pública de diversas Instituciones del Estado Ecuatoriano, en donde cada ciudadano puede acceder de forma fácil y segura a su información
<b>Seguridad Social</b>	IESS	Empleadores	Permite el control de personal, como avisos de entrada y pagos de la nómina de la empresa, avisos de entrada y salida, actualización de datos, entre otros.
<b>Seguridad Social</b>	IESS	Mora Patronal	Gestión de la mora de los empleadores por no pagos dentro de los plazos establecidos
<b>Seguridad Social</b>	IESS	Afiliado	Gestiona los procesos de Historia laboral, agendamiento de citas médicas, extensión de salud, cesantía, fondos de reserva, subsidios monetarios, préstamos, entre otros.
<b>Seguridad Social</b>	IESS	Pensionista	Jubilación por vejez, auxilio para funerales, jubilación por Invalidez, jubilación por Discapacidad, Viudez y orfandad, extensión de salud
<b>Seguridad Social</b>	IESS	Personas Independientes	Solicitud de afiliación, generación de clave, recuperación de clave.
<b>Seguridad Social</b>	IESS	Ecuatorianos en el Exterior	Solicitud de afiliación, generación de clave, recuperación de clave.
<b>Financiero</b>	SRI	Aplicación Móvil	Consulta de información principal de los contribuyentes a través de un Smartphone.
<b>Financiero</b>	SRI	RUC	Administra los requerimientos del Registro Único de Contribuyentes.
<b>Financiero</b>	SRI	RISE	Administra los procesos del Régimen Simplificado de Tributación
<b>Financiero</b>	SRI	Comprobantes Electrónicos	Gestiona los procesos de emisión, validación y aprobación de comprobantes electrónicos.
<b>Financiero</b>	SRI	Recaudación	Gestiona los procesos de recaudación a través de diferentes medios.
<b>Financiero</b>	SRI	Gestión de Cobro	Permite gestionar el cobro de valores no recaudados a tiempo.
<b>Financiero</b>	SRI	Declaración de impuestos	Permite registrar las declaraciones de los diferentes tipos de impuestos a través de formularios en línea.
<b>Trabajo y Empleo</b>	MDT	Red Socio Empleo	Permite administrar los concursos de mérito y oposición de las diferentes instituciones del sector público
<b>Trabajo y Empleo</b>	MDT	Certificado de impedimento en línea	Consulta si un candidato a servidor público está habilitado para trabajar en las instituciones públicas
<b>Trabajo y Empleo</b>	MDT	SIITH	Sistema Informático Integrado de Talento Humano
<b>Trabajo y Empleo</b>	MDT	Utilidades y Salario Digno	Sistema para administrar los salarios e ingresos de los trabajadores del sector privado
<b>Trabajo y Empleo</b>	MDT	Sistema de Contratos y Actas Finiquito	Permite la gestión de los procesos contractuales en la relación laboral entre el colaborador y empleadores

**Nota.** Datos obtenidos al 31 de diciembre de 2015. Fuente: Tomado de las páginas web de las instituciones: DINARDAP, IESS, SRI y MDT. Sección Transparencia.

En la Tabla 2 se listan diferentes servicios que se ofrecen a la ciudadanía a través de herramientas tecnológicas que sirven de apoyo para el cumplimiento de los diferentes procesos en los sectores de seguridad social, finanzas, trabajo y empleo.

Estos sistemas informáticos se han implementado a través de los últimos años, y se han mejorado continuamente, conforme a los cambios constantes en los procesos internos que se deben adaptar para cumplir con los instrumentos legales y a su vez, para el cumplimiento de objetivos gubernamentales.

## **1.7 Automatización de procesos en los últimos 5 años**

Muchas instituciones han mejorado sus servicios y procesos aprovechando las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y un sin número de herramientas que esta ofrece para automatización de procesos. La optimización de procesos se logra con la mejora continua, mediante el control, seguimiento y medición, estableciendo metas y diseñando planes de acción de mejora. Para ello la automatización de procesos, forma parte integral para alcanzar los niveles óptimos requeridos; esta automatización permite el uso de herramientas informáticas, las cuales se crean a través del desarrollo de software aplicativo, estas a su vez, colaboran en el desarrollo de las actividades diarias de forma eficiente y eficaz, reduciendo tiempo y esfuerzo en la ejecución de las mismas, así como también, permitir el uso adecuado de los recursos, lo que impacta directamente en el presupuesto general del Estado.



Para la implementación de sistemas informáticos, se utilizan diferentes metodologías o buenas prácticas en las actividades de dirección y gestión de proyectos, en unos casos, y en otros, se implementan los sistemas sin metodología, lo que impacta en los resultados de cada proyecto.

En la Tabla 3 se listan las herramientas informáticas que se han implementado y que forman parte procesos de negocio más relevantes que se han automatizado mediante la ejecución de proyectos en base a los cambios en los procesos de negocio y requerimientos de usuario.

**Tabla 3:**  
**Listado de procesos de negocio automatizados en los últimos cinco años**

Sector	Organización		Nombre Sistema Proyecto	Año	Estado	Tiempo Estimado (Meses)	Tiempo Real Ejecutado (Meses)	Buenas prácticas aplicadas
Seguridad Social		IESS	Gestión de Empleadores	2010	Cerrado Incompleto	24	12	RUP
Seguridad Social		IESS	Mora Patronal II	2012	Cerrado Incompleto	24	6	RUP
Seguridad Social		IESS	Nueva página web	2013	Cerrado	6	8	Ninguna
Trabajo Empleo	y	MDT	Sistema Informático Integrado de Talento Humano	2013	Cerrado Incompleto	24	12	Ninguna
Trabajo Empleo	y	MDT	Sistema de Selección de Personal para el Sector Público	2014	Cerrado	12	18	Ninguna
Trabajo Empleo	y	MDT	Sistema de Selección de Personal para el Sector Público	2014	Cerrado	12	18	Ninguna
Trabajo Empleo	y	MDT	Recaudación en Línea	2014	Cerrado Incompleto	2	4	Ninguna
Administración Tributaria		SRI	Gestión de Cobro	2015	Cerrado	24	48	PMBOK/SCRUM
Administración Tributaria		SRI	CIAT	2012	En Ejecución	89	42	PMBOK/SCRUM

**Nota.** Datos obtenidos al 31 de diciembre de 2015. Fuente: Obtenido de las páginas web de las organizaciones estudiadas, sección Transparencia.

En los casos que no se aplica metodología se evidencia que el tiempo real ejecutado en la mayoría de los casos es mayor a lo planificado, eso es común cuando no se establece claramente el alcance, y no se estima correctamente los tiempos en base a las necesidades del negocio, si no que al contrario, se inicia la implementación sin un rumbo fijo, es decir, sin conocer claramente lo que el usuario requiere, y en el transcurso del tiempo surgen nuevos cambios, y eso hace que los tiempos, y costos se disparen.

También es evidente, que no necesariamente la aplicación de buenas prácticas asegura el cumplimiento efectivo de lo planificado, ya que pueden producirse cambios inesperados a lo largo del desarrollo del proyecto, por diferentes causas inherentes al mismo, lo que se conoce como factores ambientales del proyecto; los que pueden ser: cambios de leyes, recorte de presupuesto, personal no cualificado, recorte de tiempo, entre otros, que impactan directamente al proyecto, como por ejemplo se muestra en algunos casos el cierre incompleto de proyectos, y en otros, el tiempo ejecutado duplica el tiempo planificado.

Por otro lado, existen varios proyectos de tecnología en ejecución en diferentes sectores a nivel nacional y en diferentes instituciones del estado. En la Tabla 4 se presenta un resumen del número de proyectos de software automatizados y sectorizados a nivel nacional.

**Tabla 4**  
**Número de proyectos de software por sector**

<b>Sector</b>	<b>Total</b>
COMERCIO EXTERIOR INDUSTRIALIZACION PESCA Y COMPETITIVIDAD	4
ELECTORAL	9
SECTORIAL AMBIENTE	3
SECTORIAL COMUNICACIONES	5
SECTORIAL ADMINISTRATIVO	49
SECTORIAL AGROPECUARIO	16
SECTORIAL BIENESTAR SOCIAL	4
SECTORIAL DEFENSA NACIONAL	11
SECTORIAL EDUCACION	918
SECTORIAL FINANZAS	3
SECTORIAL JURISDICCIONAL	6
SECTORIAL RECURSOS NATURALES	9
SECTORIAL SALUD	128
SECTORIAL TRABAJO	5
<b>Total Proyectos</b>	<b>1170</b>

Nota: Los datos están filtrados por proyectos de software entre los años 2008 y 2015  
Fuente: Sistema Nacional de Información [www.sni.gob.ec](http://www.sni.gob.ec). Consulta de indicadores y Datos/Inversión Pública/Ejecución del plan anual de inversiones.

De manera significativa se automatizan los procesos por medio de los sistemas informáticos, lo que permite optimizar: tiempo, esfuerzo, y costos, tanto para los ciudadanos, como para la institución y sus funcionarios. Debido a que los trámites se realizan por internet, lo que permite que la atención sea más eficiente y rápida, no es necesario que el usuario se acerque a las oficinas, las tareas de los funcionarios se ejecutan inmediatamente. Por tanto, es importante el uso adecuado de la tecnología en conjunto con las buenas prácticas para la gestión de proyectos, para poder generar servicios de calidad, ya que los trámites engorrosos que llevan tiempo, gasto de dinero y esfuerzo desgastante hace que la calidad de vida de las personas se vea afectada.

## 1.8 Resultados actuales en la administración de proyectos

En la página web de la SNAP, en la sección de noticias publican que:

Actualmente, 65 instituciones del Estado prestan 360 servicios a la ciudadanía y aproximadamente son 2.375 trámites los que se manejan; cuyo factor común en algunos casos, es la demora en su ejecución y la falta de una respuesta oportuna por parte de la institución gubernamental.

Así mismo, en otra noticia se exponen los resultados del Plan Nacional de Simplificación de Trámites<sup>6</sup> propuesto por el estado, donde se evalúa la simplificación de 446 trámites en una primera etapa, y de los cuales 401 ya han sido mejorados. Como casos de éxito se identifican a 5 instituciones, con las siguientes valoraciones:

1. *Más ágil.* La Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) recibió un reconocimiento por la eliminación del trámite “Expedición de permisos de funcionamiento”. Ahora se puede obtener este permiso desde cualquier parte del país, de manera ágil y rápida.
2. *Solución Electrónica.* El SRI automatizó el registro de transferencia de dominio de vehículos motorizados de transporte terrestre.
3. *Solución Verde.* El Ministerio de Ambiente logró el reconocimiento por la solicitud de emisión de Registro Ambiental. Antes se necesitaba llenar una gran cantidad de documentos y presentarlos de manera física, lo cual tomaba mucho tiempo. Con este renovado sistema se simplifica los trámites y tiempos para obtener los permisos ambientales. El sistema único de información ambiental es pionero en toda la región.

---

<sup>6</sup> Información obtenida de la página web de la SNAP [www.administracionpublica.gob.ec](http://www.administracionpublica.gob.ec) sección Noticias con el título: Presidencia y SNAP presentaron resultados del Plan Nacional de Simplificación de Trámites publicada el 4 de febrero de 2016.

4. *Solución Inclusiva:* El Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) obtuvo esta distinción por el otorgamiento del Bono Joaquín Gallegos Lara. Antes se tenía que realizar 12 trámites. Ahora solo se necesitan 3 requisitos: cédula, una planilla de servicios básicos y certificado de salud pública.
5. *Al Mejor Trámite:* El Ministerio de Educación logró este reconocimiento por la matriculación en escuelas y colegios. Antes para inscribir a los alumnos se necesitaba una serie de documentos como: la partida de nacimiento, certificados del centro de salud, certificados dentales, libreta de calificación y fotografía, en algunos casos. Ahora, los padres de familia tienen la facilidad de inscribir a sus hijos dentro del sistema fiscal desde la comodidad de la casa.

Las cifras<sup>7</sup> actuales se resumen en lo siguiente:

- En cuanto al promedio de requisitos por trámite, en diciembre de 2014 se estableció una línea base de 9.39 requisitos por trámite dentro del Plan Nacional de Simplificación de Trámites. El avance actual demuestra 3.18 requisitos en promedio por trámite simplificado en el marco del Plan. Cabe recalcar que la meta al 2017 era llegar a 5 requisitos por trámite, lo que quiere decir que ya ha sido superada.
- De forma condensada, se redujo 95 horas en promedio por trámite simplificado, un total de 37.715 horas reducidas. Como resultado de la reducción de tiempos, también se ha logrado reducir 545 interacciones ciudadano–institución, 4 interacciones promedio por trámite simplificado.
- Las estrategias elegidas por las instituciones para simplificar sus trámites en el marco del Plan Nacional de Simplificación, incluyen: 1) Automatización 48% de casos; 2) Levantamiento – Optimización de procesos 16% de casos; 3) Mejoramiento de Sistemas 9% de casos; 4) Comunicación en información interna y externa 9% de casos; 5) Otros 18% de casos.

---

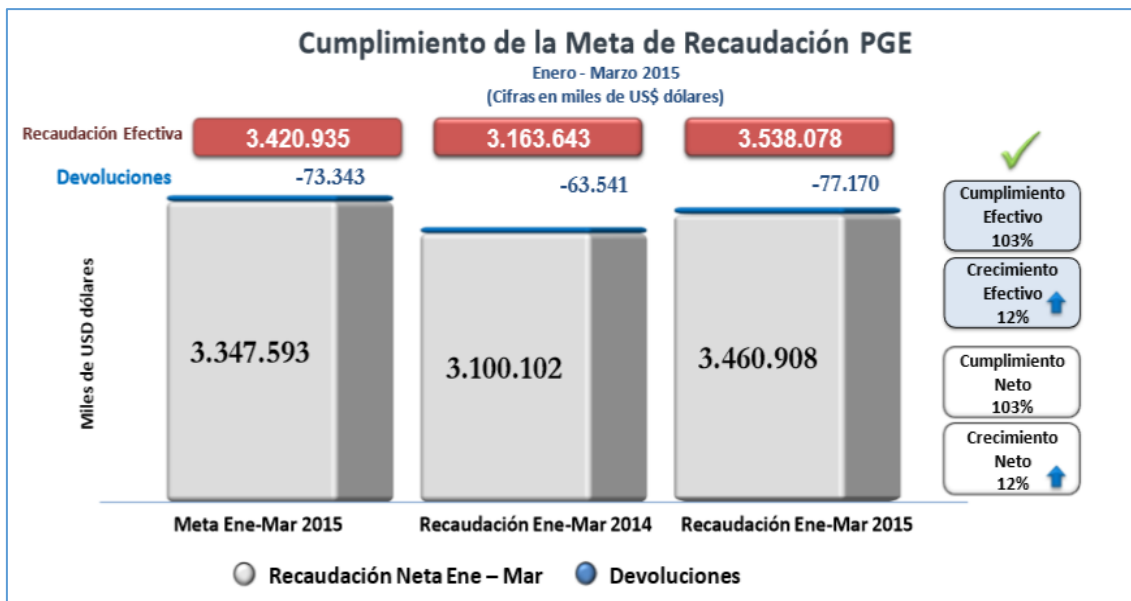
<sup>7</sup> Cifras obtenidas de la página web de la SNAP [www.administracionpublica.gob.ec](http://www.administracionpublica.gob.ec) sección Noticias con el título: Presidencia y SNAP presentaron resultados del Plan Nacional de Simplificación de Trámites publicada el 4 de febrero de 2016.

- En este sentido, la gestión Pública propenderá progresivamente a la disminución y la eliminación de la duplicidad de más requisitos y actividades que debe realizar el ciudadano frente a la administración para acceder a servicios eficientes, transparentes y de calidad.

Estos resultados son producto de la gestión de proyectos que aplica cada institución, lo que ha permitido optimizar los procesos de manera significativa como se muestran en las cifras expuestas anteriormente. Cabe indicar que cada institución utiliza metodologías, marcos de trabajo, buenas prácticas de manera independiente, ya que no existe un estándar o normativa que defina que metodologías o buenas prácticas aplicar para la gestión de proyectos, muy aparte de las normas de control interno que sólo definen el ¿Qué hacer? pero no se especifica el ¿Cómo hacer?.

Otro ejemplo que recae en la obtención de los resultados esperados, se puede tomar como referencia la Administración Tributaria del SRI, que en los últimos 5 años ha mejorado continuamente, y un hecho visible, que ha permitido lograr estos resultados es la automatización de procesos de manera significativa, con lo que ha permitido optimizar recursos y cumplir con las expectativas de los interesados.

Pero que también no se logra obtener el mayor aprovechamiento de recursos tecnológicos y metodologías debido a los procesos burocráticos que se deben cumplir para su adquisición.



**Figura 6. Cumplimiento de la Meta de Recaudación**

Fuente: Obtenido de la página web oficial del SRI. Sección Transparencia. Informe de labores 1er trimestre 2015

En la Figura 6 se puede observar un reporte de cumplimiento de la meta de recaudación correspondiente al primer trimestre del año 2015. Estos datos representan la recaudación efectiva del Servicio de Rentas Internas y que fue de 3.583 millones de dólares, con lo que se alcanza un cumplimiento del 103% y un crecimiento del 12% frente a la recaudación del mismo período del ejercicio 2014.

Es importante recalcar que, a nivel tecnológico se ha logrado implementar más herramientas informáticas que colaboran en agilizar y optimizar el proceso en general de recaudación, y, a su vez, estas herramientas se gestionan mediante la aplicación de buenas prácticas para Dirección de Proyectos, pero dado que existen procesos de por medio, y los sistemas informáticos son herramientas de apoyo para la ejecución de actividades correspondientes a estos procesos, los cuales han sido diseñados en base a las leyes y

reglamentos burocráticos, por tanto, estos resultados de recaudación podrían mejorarse mucho más, rediseñando y optimizando los procesos, ya que actualmente son calificados negativamente, por el tiempo que demanda, y la cantidad de documentos administrativos que se deben realizar.

También se puede encontrar esta información histórica en el Sistema Nacional de Información. (Ver **Anexo 4**)



## **2. BUENAS PRÁCTICAS**

En este capítulo se explica de manera general las buenas prácticas existentes y mayormente aplicadas en las áreas de tecnología, y diferentes tipos de empresas, ya sean estas, privadas, con o sin fines de lucro o del sector público; para ello se tomarán como referencias tres sub áreas las cuales se hace uso de la Dirección de Proyectos, Gestión de Servicios, y Gobierno Corporativo en las Tecnologías de Información y Comunicación.

### **2.1 Dirección de Proyectos basado en el PMBOK**

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. (PMI, 2013, pág. 5)

Como referencia para la Dirección de Proyectos se toma en consideración la guía del PMBoK (Project Management Body of Knowledge) de la PMI (2013), que es reconocido a nivel internacional, donde se explican algunas recomendaciones para esta práctica profesional y que se actualiza constantemente, ante los cambios que se dan en el mundo empresarial.

Aspectos importantes a tomar a consideración para la dirección de proyectos se describen a continuación:

## **2.2 Relaciones entre Dirección de Portafolios, Dirección de Programas, Dirección de Proyectos y Dirección Organizacional de Proyectos**

La Dirección Organizacional de Proyectos, que en inglés se conoce como Organizational Project Management, (por sus siglas OPM), según la PMI (2013, pág. 7) es “un marco para la ejecución de estrategias a través de la dirección de proyectos, la dirección de programas y la dirección de portafolios lo que permite lograr un mejor desempeño, mejores resultados y una ventaja competitiva sostenible, y estas difieren en la manera en que cada una contribuye al logro de los objetivos estratégico”.

## **2.3 Dirección de programas**

El PMI (2013) describe que: “Un programa se define como un grupo de proyectos relacionados, subprogramas y actividades de programas, cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran de forma individual” (pág. 9).

## **2.4 Dirección de Portafolios**

PMI (2013) afirma que: “Un portafolio consiste en proyectos, programas, subconjuntos de portafolio y operaciones gestionados como un grupo con objeto de alcanzar los objetivos estratégicos” (pág. 9).

## 2.5 Oficina de Dirección de Proyectos

PMI (2013) afirma que una Oficina de Proyectos:

Conocida también como PMO, es una estructura de gestión que estandariza los procesos de gobierno relacionados con el proyecto y hace más fácil compartir recursos, metodologías, herramientas y técnicas. Las responsabilidades de una PMO pueden abarcar desde el suministro de funciones de soporte para la dirección de proyectos hasta la responsabilidad de la propia dirección de uno o más proyectos (pág. 9).

Así también el PMI (2013, pág. 11) indica que:

Una función fundamental de una PMO es brindar apoyo a los directores del proyecto de diferentes formas, que pueden incluir las siguientes características:

- Gestionar recursos compartidos a través de todos los proyectos dirigidos por la PMO;
- Identificar y desarrollar una metodología, mejores prácticas y estándares para la dirección de proyectos;
- Entrenar, orientar, capacitar y supervisar;
- Monitorear el cumplimiento de los estándares, políticas, procedimientos y plantillas de la dirección de proyectos mediante auditorías de proyectos;
- Desarrollar y gestionar políticas, procedimientos, plantillas y otra documentación compartida de los proyectos (activos de los procesos de la organización); y
- Coordinar la comunicación entre proyectos.

El PMI (2013, pág. 15) explica conceptos como los siguientes:

Existe un *vínculo entre la Dirección de Proyectos y el Gobierno Corporativo*, ya que los proyectos se emprenden con el fin de alcanzar resultados estratégicos para el negocio, para lo que numerosas organizaciones están adoptando actualmente procesos y procedimientos formales de gobierno corporativo.

El *valor del negocio* es un concepto único para cada organización. El valor del negocio se define como el valor del negocio en su totalidad, como la suma total de sus elementos tangibles e intangibles.

El *director del proyecto* es la persona asignada por la organización ejecutora para liderar al equipo responsable de alcanzar los objetivos del proyecto y que adopta las habilidades interpersonales siguientes: Liderazgo, Trabajo en equipo, Motivación, Comunicación, Influencia, Toma de decisiones, Conocimientos de política y cultura, Negociación, Generar confianza, Gestión de Conflictos, y Proporcionar orientación.

## **2.6 Estructuras de la Organización**

PMI (2013) afirma:

La estructura de la organización es un factor ambiental de la empresa que puede afectar a la disponibilidad de recursos e influir en el modo de dirigir los proyectos. Las estructuras abarcan desde una estructura funcional hasta una estructura orientada a proyectos, con una variedad de estructuras matriciales entre ellas. (pág. 21)

Dicho de otro modo, la estructura de la organización permite identificar la forma de administrar y gestionar los proyectos y el impacto que se genera en la disponibilidad de recursos.

La Figura 7 muestra las características clave de los principales tipos de estructuras de una organización en relación con los proyectos.

Estructura de la Organización Características del Proyecto	Funcional	Matricial			Orientada a Proyectos
		Matricial Débil	Matricial Equilibrada	Matricial Fuerte	
Autoridad del Director del Proyecto	Poca o Ninguna	Baja	Baja a Moderada	Moderada a Alta	Alta a Casi Total
Disponibilidad de Recursos	Poca o Ninguna	Baja	Baja a Moderada	Moderada a Alta	Alta a Casi Total
Quién gestiona el presupuesto del proyecto	Gerente Funcional	Gerente Funcional	Mixta	Director del Proyecto	Director del Proyecto
Rol del Director del Proyecto	Tiempo Parcial	Tiempo Parcial	Tiempo Completo	Tiempo Completo	Tiempo Completo
Personal Administrativo de la Dirección de Proyectos	Tiempo Parcial	Tiempo Parcial	Tiempo Parcial	Tiempo Completo	Tiempo Completo

**Figura 7. Influencia de la Estructura de la Organización en los Proyectos**

Fuente: PMI, 2013, pág. 22: Tabla 2-1. Influencia de la Estructura de la Organización en los Proyectos

## 2.7 Ciclo de Vida del Proyecto

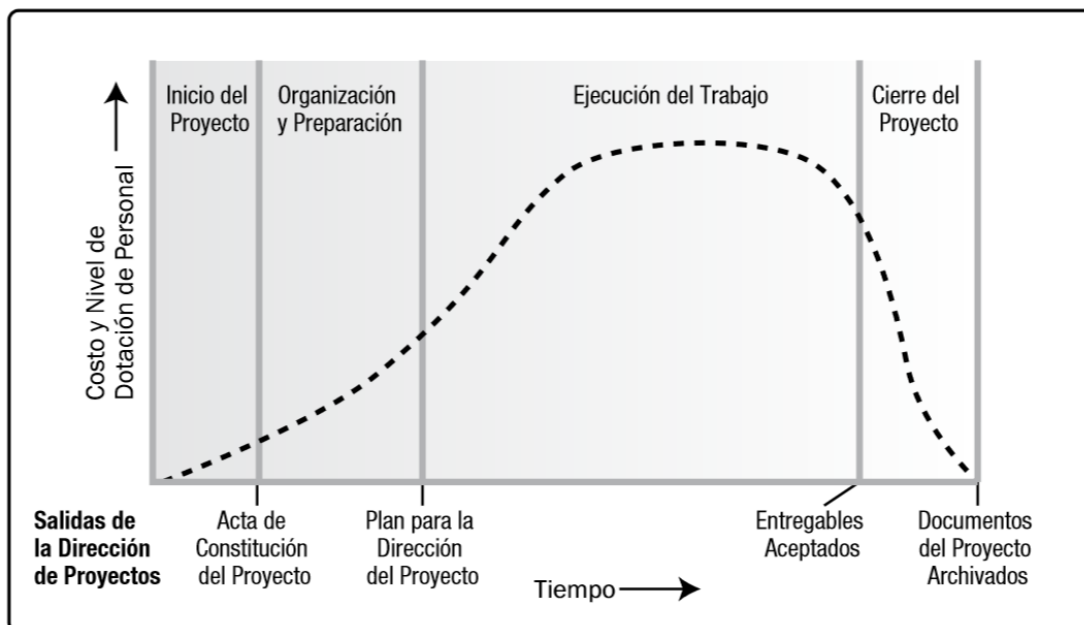
El ciclo de vida del proyecto se refiere al conjunto de fases del mismo, generalmente secuenciales y cuyo nombre y número se definen de acuerdo a las necesidades de gestión y control de la organización. El ciclo de vida se puede definir de acuerdo a alguna metodología. El ciclo de vida del proyecto proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto (PMI, 2013, pág. 38).

## 2.8 Características del Ciclo de Vida del Proyecto

Los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos los proyectos pueden configurarse dentro de la siguiente estructura genérica de ciclo de vida (PMI, 2013, pág. 38):

- Inicio del proyecto,
- Organización y preparación,
- Ejecución del trabajo y
- Cierre del proyecto.

En la Figura 8 se puede observar los niveles típicos de costo y dotación de personal en una estructura genérica del ciclo de vida del proyecto.



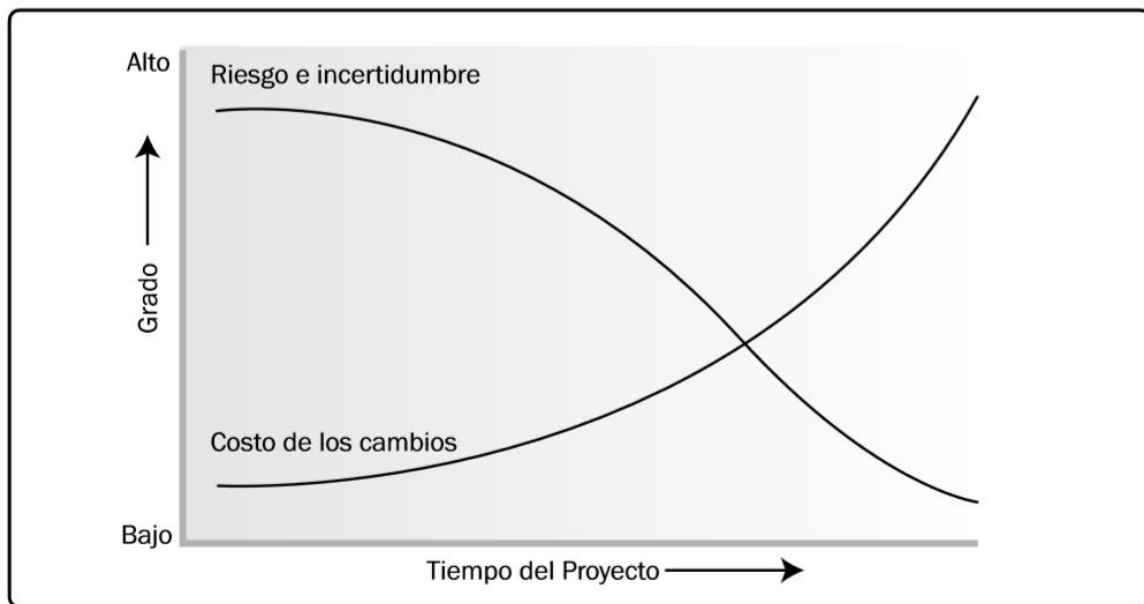
**Figura 8. Niveles típicos de costo y dotación de personal**

Fuente: PMI, 2013, pág. 29: Gráfico 2-8. Niveles Típicos de Costo y Dotación de Personal en una Estructura Genérica del Ciclo de Vida del Proyecto

El PMI (2013, pág. 40) indica que la estructura genérica del ciclo de vida presenta por lo general las siguientes características:

- Los niveles de costo y dotación de personal son bajos al inicio del proyecto, alcanzan su punto máximo según se desarrolla el trabajo y caen rápidamente cuando el proyecto se acerca al cierre. Este patrón típico está representado en la Figura 8.

- La curva anterior representada en la Figura 8, curva típica de costo y dotación de personal, puede no ser aplicable a todos los proyectos. Un proyecto puede por ejemplo requerir gastos importantes para asegurar los recursos necesarios al inicio de su ciclo de vida o contar con su dotación de personal completa desde un punto muy temprano en su ciclo de vida.
- Los riesgos y la incertidumbre, según la Figura 9, son mayores en el inicio del proyecto. Estos factores disminuyen durante la vida del proyecto, a medida que se van adoptando decisiones y aceptando los entregables.
- La capacidad de influir en las características finales del producto del proyecto, sin afectar significativamente el costo, es más alta al inicio del proyecto y va disminuyendo a medida que el proyecto avanza hacia su conclusión. La Figura 9 muestra la idea de que el costo de efectuar cambios y de corregir errores suele aumentar sustancialmente según el proyecto se acerca a su fin.



**Figura 9. Impacto de las Variables en Función del Tiempo del Proyecto**

Fuente: PMI, 2013, pág. 40: Gráfico 2-9. Impacto de las Variables en Función del Tiempo del Proyecto

Otro aspecto importante de esta guía, es la estructura que se debe considerar para dirigir un proyecto, la que está compuesta por el Grupo de Procesos y las Áreas de Conocimiento que se explican en las siguientes subdivisiones.

### **2.8.1 Grupos de Procesos**

El PMI (2013, pág. 48) describe la naturaleza de los procesos de la dirección de proyectos en términos de la integración entre los procesos, de sus interacciones y de los propósitos a los que responden. Los procesos de la dirección de proyectos se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (o Grupos de Procesos):

*Grupo de Procesos de Inicio.* Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.

*Grupo de Procesos de Planificación.* Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.

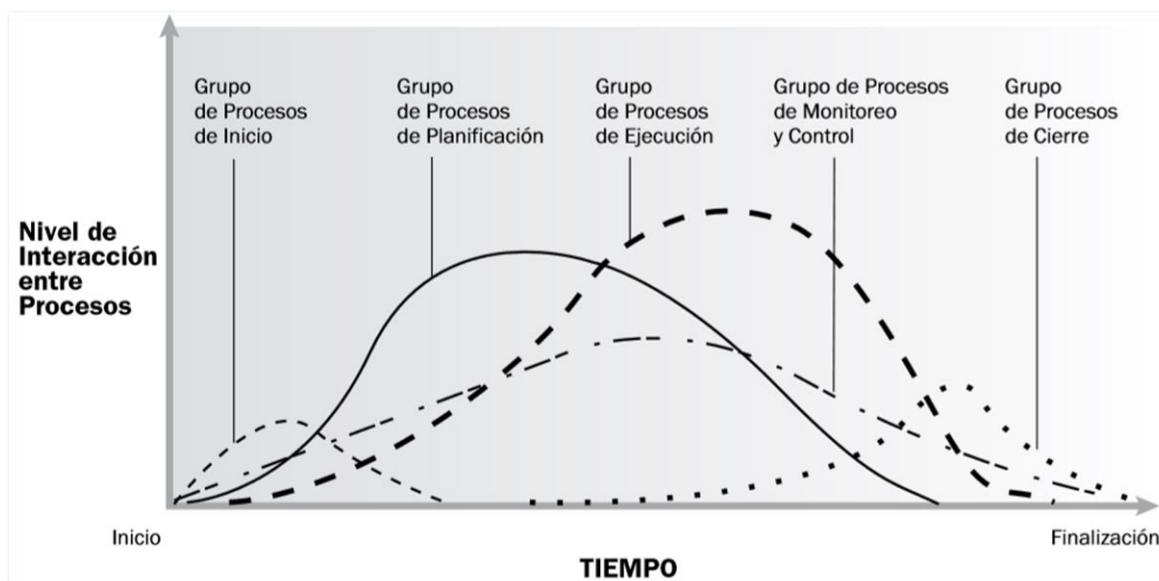
*Grupo de Procesos de Ejecución.* Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo.

*Grupo de Procesos de Monitoreo y Control.* Aquellos procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

*Grupo de Procesos de Cierre.* Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.



La Figura 10 muestra cómo actúan entre sí los Grupos de Procesos y muestra el nivel de superposición en distintas etapas. Cuando el proyecto está dividido en fases, los Grupos de Procesos interactúan dentro de cada fase.

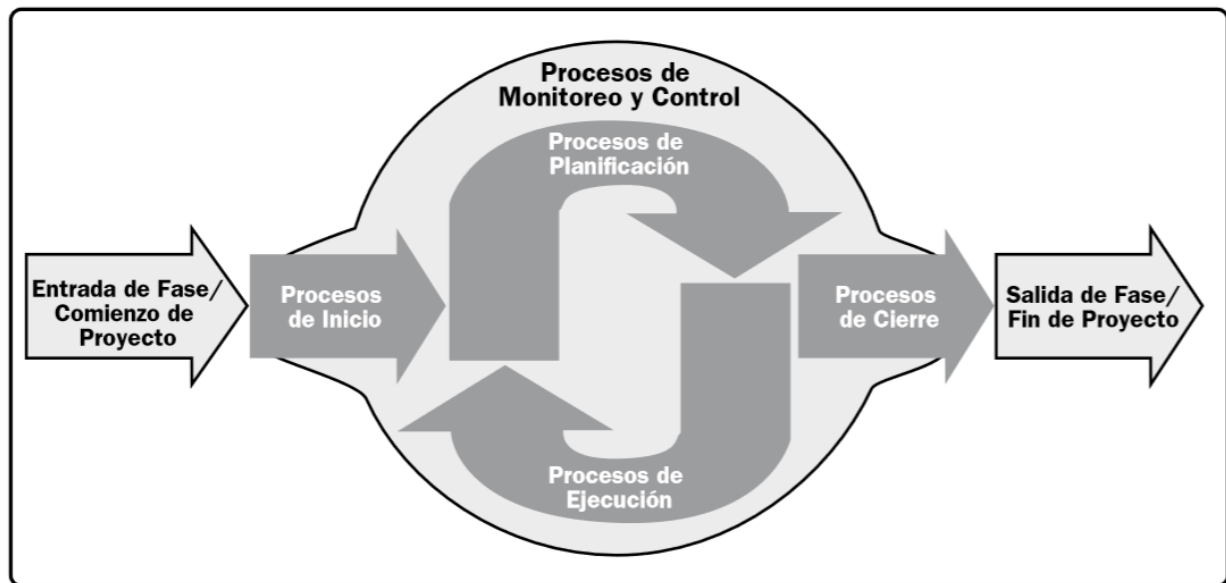


**Figura 10. Los Grupos de Procesos Interactúan en una Fase o Proyecto**

Fuente: PMI, 2013, pág. 51: Gráfico 3-2. Los Grupos de Procesos Interactúan en una Fase o Proyecto

En la Figura 10 se puede observar los diferentes grupos de procesos y sus interacciones. El grupo de proceso de Inicio y Cierre interactúa con un nivel moderado mientras dura su ciclo. El grupo de proceso de Planificación tiene un alto nivel de interacción, pero conforme se llega al grupo de proceso de Cierre también disminuye su nivel de interacción. Con respecto al grupo de proceso de Monitoreo y Control, también interactúa desde el grupo de proceso de inicio hasta el cierre del proyecto.

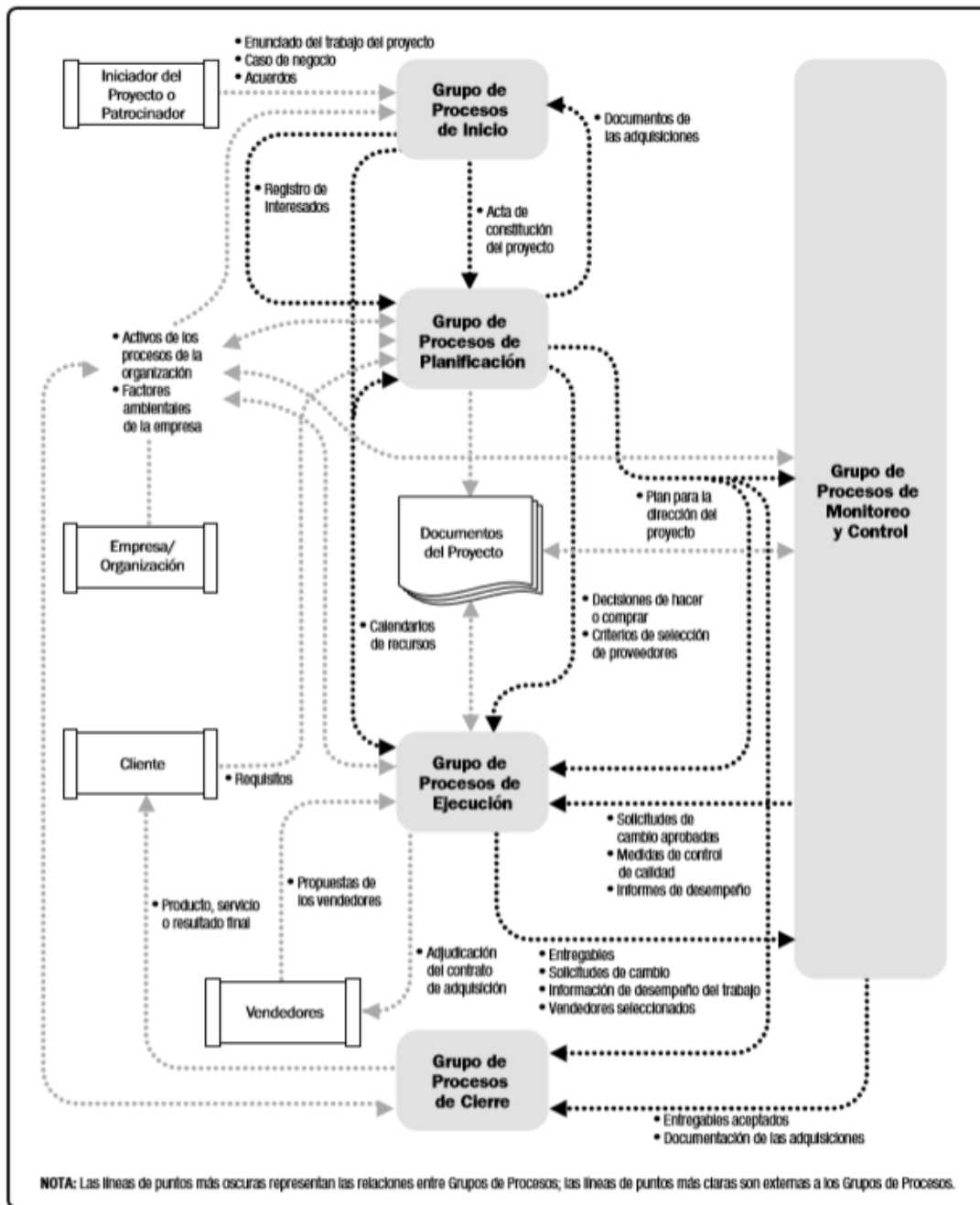
Las interacciones comunes entre los procesos de la dirección de proyectos, tiene una particularidad sobre el grupo de proceso de monitoreo y control, ya que es un proceso de fondo para los demás grupos de procesos como se muestra en la Figura 11.



**Figura 11. Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos**

Fuente: PMI, 2013, pág. 50: Gráfico 3-1. Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos

En la Figura 12 se puede ver cómo interactúan los procesos de la dirección de proyectos.



**Figura 12. Interacciones entre Procesos de la Dirección de Proyectos**

Fuente: PMI, 2013, pág. 53: Gráfico 3-3. Interacciones entre Procesos de la Dirección de Proyectos

## 2.8.2 Áreas de Conocimiento

En la Guía del PMBOK los 47 procesos de la dirección de proyectos se agrupan a su vez en diez Áreas de Conocimiento. Un Área de Conocimiento como se describe en (PMI, 2013, pág. 60) “representa un conjunto completo de conceptos, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, un ámbito de la dirección de proyectos o un área de especialización”.

Las Áreas de Conocimiento según el PMI (2013) son:

- Gestión de la Integración del Proyecto
- Gestión del Alcance del Proyecto
- Gestión del Tiempo del Proyecto
- Gestión de los Costos del Proyecto
- Gestión de la Calidad del Proyecto
- Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto
- Gestión de las Comunicaciones del Proyecto
- Gestión de los Riesgos del Proyecto
- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto
- Gestión de los Interesados del Proyecto.

La Figura 13 refleja la correspondencia entre los 47 procesos de la dirección de proyectos que se producen a partir de los 5 Grupos de Procesos y las 10 Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos.

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
<b>4. Gestión de la Integración del Proyecto</b>	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar el Proyecto o Fase
<b>5. Gestión del Alcance del Proyecto</b>		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la WBS/EDT		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
<b>6. Gestión del Tiempo del Proyecto</b>		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar los Recursos de las Actividades 6.5 Estimar la Duración de las Actividades 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma	
<b>7. Gestión de los Costos del Proyecto</b>		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
<b>8. Gestión de la Calidad del Proyecto</b>		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
<b>9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto</b>		9.1 Planificar la Gestión de Recursos Humanos	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto		
<b>10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto</b>		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Controlar las Comunicaciones	
<b>11. Gestión de los Riesgos del Proyecto</b>		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos		11.6 Controlar los Riesgos	
<b>12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto</b>		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquisiciones
<b>13. Gestión de los Interesados del Proyecto</b>	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Controlar la Participación de los Interesados	

**Figura 13. Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento**

Fuente: PMI, 2013, pág. 61: Tabla 3-1. Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

En la gestión del alcance del proyecto se definen las actividades que corresponden a un componente de los entregables por lo que se crea una EDT (Estructura de Desglose de Trabajo) del proyecto para que sea más fácil su gestión. En el **Anexo 9** se muestra un ejemplo donde se describe la EDT de alto nivel.

## **2.9 Gestión de servicios TI basado en ITIL**

La Gestión de servicios TI (Tecnologías de Información) son métodos y conceptos que se aplican especialmente en el área operacional de las empresas interactuando en conjunto con el resto de áreas, y que impacta directamente en la entrega del servicio hacia sus usuarios.

Para definir claramente este marco de trabajo se toma en consideración ITIL y que Osiatis (2013) define a la Gestión de Servicios TI como:

Un conjunto de buenas prácticas destinadas a mejorar la gestión y provisión de servicios TI. Su objetivo último es mejorar la calidad de los servicios TI ofrecidos, evitar los problemas asociados a los mismos y en caso de que estos ocurran ofrecer un marco de actuación para que estos sean solucionados con el menor impacto y a la mayor brevedad posible.

### **2.9.1 ¿Qué es un servicio?**

Según ITIL, “un servicio es un medio para entregar valor a los clientes facilitándoles un resultado deseado sin la necesidad de que estos asuman los costes y riesgos específicos asociados” (Osiatis, 2013).

Dicho de otro modo, el objetivo de un servicio es satisfacer una necesidad, sin asumir directamente las capacidades y recursos necesarios para ello. Dado que la tendencia actual es la subcontratación de los servicios que no son parte de la actividad principal de las empresas. (Osiatis, 2013).

Un ejemplo obtenido de Osiatis (2013) se describe a continuación:

Para mantener la limpieza de las instalaciones de un edificio, se puede optar por dos alternativas: contratar el personal y logística necesaria para realizar las actividades de limpieza asumiendo todos los costos y riesgos asociados; o, subcontratar el servicio de limpieza con una empresa especializada en dicha actividad.

Tomando en consideración las circunstancias de la empresa, sean estas en virtud del costo-beneficio, al optar por la segunda alternativa se tiene un valor agregado, como la utilidad al cumplir con el objetivo que es mantener limpias las instalaciones del edificio; y, la garantía ya que al ser una empresa especializada cumplirá con los requerimientos basados en estándares y los exigidos por el contratante. En otro caso podría tomarse la decisión de que la limpieza se la realice por un proveedor interno.

En cualquier caso una correcta gestión de este servicio requerirá:

- Conocer las necesidades del cliente
- Estimar la capacidad y recursos necesarios para la prestación del servicio
- Establecer los niveles de calidad del servicio
- Supervisar la prestación del servicio
- Establecer mecanismos de mejora y evolución del servicio

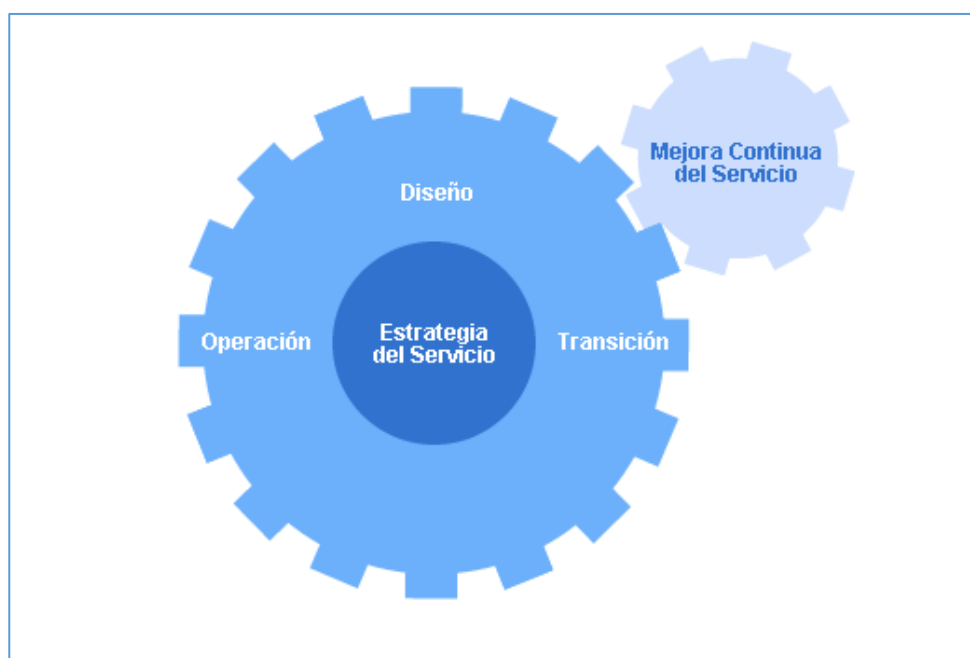
El objetivo de ITIL es: “ofrecer tanto a los proveedores como receptores de servicios TI de un marco que facilite todas estas tareas y procesos”. (Osiatis, 2013)

ITIL define la Gestión de Servicios como: “un conjunto de capacidades organizativas especializadas para la provisión de valor a los clientes en forma de servicios”. (Osiatis, 2013)

### 2.9.2 Fases del Ciclo de vida de los servicios

ITIL estructura la gestión de los servicios TI sobre el concepto de Ciclo de Vida de los Servicios. Este enfoque tiene como objetivo ofrecer una visión global de la vida de un servicio desde su diseño hasta su eventual abandono sin por ello ignorar los detalles de todos los procesos y funciones involucrados en la eficiente prestación del mismo. (Osiatis, 2013)

Como se ejemplifica en la Figura 14, el Ciclo de Vida de los Servicios se compone de cinco fases que se retroalimentan entre ellas de una manera cíclica.



**Figura 14. El ciclo de vida de los servicios TI**

Fuente: Osiatis, 2013; ITIL Foundation. El ciclo de vida de los servicios TI



A continuación se explica de forma general cada fase del ciclo de vida de los servicios TI y sus principales objetivos como lo describe Osiatis (2013):

### **Estrategia del Servicio**

Se propone tratar la gestión de servicios no sólo como una capacidad sino como un activo estratégico.

Principales objetivos:

- Su propósito es definir qué servicios se prestarán, a qué clientes y en qué mercados.
- Es el eje que permite que las fases de Diseño, Transición y Operación del servicio se ajusten a las políticas y visión estratégica del negocio.

Puntos importantes en esta fase se listan a continuación:

- Gestión Financiera. (Ver **Anexo 5**)
- Gestión de la Demanda (Ver **Anexo 6**)
- Gestión del Portafolio

### **Diseño del Servicio**

Cubre los principios y métodos necesarios para transformar los objetivos estratégicos en portafolios de servicios y activos.

Principales objetivos:

- Desarrollar nuevos servicios o modificar los ya existentes, asegurando que cumplen los requisitos de los clientes y se adecuan a la estrategia predefinida.

### **Transición del Servicio**

Cubre el proceso de transición para la implementación de nuevos servicios o su mejora.

Encargada de la puesta en operación de los servicios previamente diseñados.

Principales objetivos:

- Hacer que los productos y servicios definidos en la fase de Diseño del Servicio se integren en el entorno de producción y sean accesibles a los clientes y usuarios autorizados.

### **Operación del Servicio**

Cubre las mejores prácticas para la gestión del día a día en la operación del servicio.

Responsable de todas las tareas operativas y de mantenimiento del servicio, incluida la atención al cliente.

Principales objetivos:

- Coordinar e implementar todos los procesos, actividades y funciones necesarias para la prestación de los servicios acordados con los niveles de calidad aprobados.
- Dar soporte a todos los usuarios del servicio.
- Gestionar la infraestructura tecnológica necesaria para la prestación del servicio.

### **Mejora Continua del Servicio**

Proporciona una guía para la creación y mantenimiento del valor ofrecido a los clientes a través de un diseño, transición y operación del servicio optimizado. A partir de los datos y experiencia acumulados propone mecanismos de mejora del servicio.

Principales objetivos:

- Recomendar mejoras para todos los procesos y actividades involucrados en la gestión y prestación de los servicios TI.
- Monitorizar y analizar los parámetros de seguimiento de Niveles de Servicio y contrastarlos con los SLAs en vigor.
- Proponer mejoras que aumenten el ROI y VOI asociados a los servicios TI.

- Dar soporte a la fase de estrategia y diseño para la definición de nuevos servicios y procesos/ actividades asociados a los mismos.

### **2.9.3 Funciones, procesos y roles**

Osiatis (2013) afirma que:

Una *función* es una unidad especializada en la realización de una cierta actividad y es la responsable de su resultado. Las funciones incorporan todos los recursos y capacidades necesarias para el correcto desarrollo de dicha actividad.

Un *proceso* es un conjunto de actividades interrelacionadas orientadas a cumplir un objetivo específico.

Un *rol* es un conjunto de actividades y responsabilidades asignada a una persona o un grupo. Una persona o grupo puede desempeñar simultáneamente más de un rol.

Existen cuatro roles genéricos que juegan un papel especialmente importante en la gestión de servicios TI:

#### **Gestor del Servicio**

Es el responsable de la gestión de un servicio durante todo su ciclo de vida: desarrollo, implementación, mantenimiento, monitorización y evaluación.

#### **Propietario del Servicio**

Es el último responsable cara al cliente y a la organización TI de la prestación de un servicio específico.

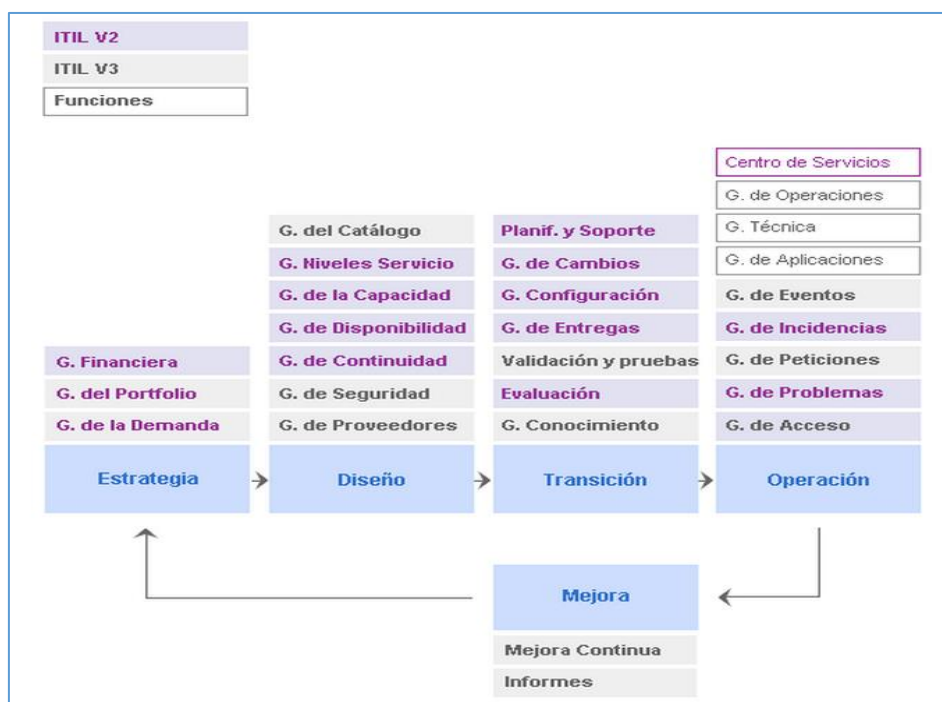
## Gestor del Proceso

Es el responsable de la gestión de toda la operativa asociada a un proceso en particular: planificación, organización, monitorización y generación de informes.

## Propietario del Proceso

Es el último responsable frente a la organización TI de que el proceso cumple sus objetivos. Debe estar involucrado en su fase de diseño, implementación y cambio asegurando en todo momento que se dispone de las métricas necesarias para su correcta monitorización, evaluación y eventual mejora.

A continuación se muestra en la Figura 15 los procesos y funciones que contiene cada fase del ciclo de vida de los servicios de TI.



**Figura 15. Contenido del ciclo de vida de los servicios**

Fuente: Osiatis, 2013. <http://itilv3.osiatis.es/>. Ciclo de vida de los servicios.

## **2.10 Gobierno Corporativo TI basado en COBIT 5**

Un modelo de gobierno TI es un conjunto de buenas prácticas para la gestión de empresas con actividades en tecnologías de información.

A continuación se toma como referencia el marco de trabajo reconocido a nivel mundial como es COBIT que se refiere a las siglas en ingles Control Objectives for Information and related Technology.

### **2.10.1 Definición**

ISACA (2012) describe al gobierno corporativo de la siguiente forma:

Es un modelo de gobierno que permite alinear los objetivos del negocio con la tecnología.

Es un marco de trabajo integral que ayuda a las empresas a alcanzar sus objetivos para el gobierno y la gestión de las TI corporativas. Dicho de una manera sencilla, ayuda a las empresas a crear el valor óptimo desde IT manteniendo el equilibrio entre la generación de beneficios y la optimización de los niveles de riesgo y el uso de recursos.

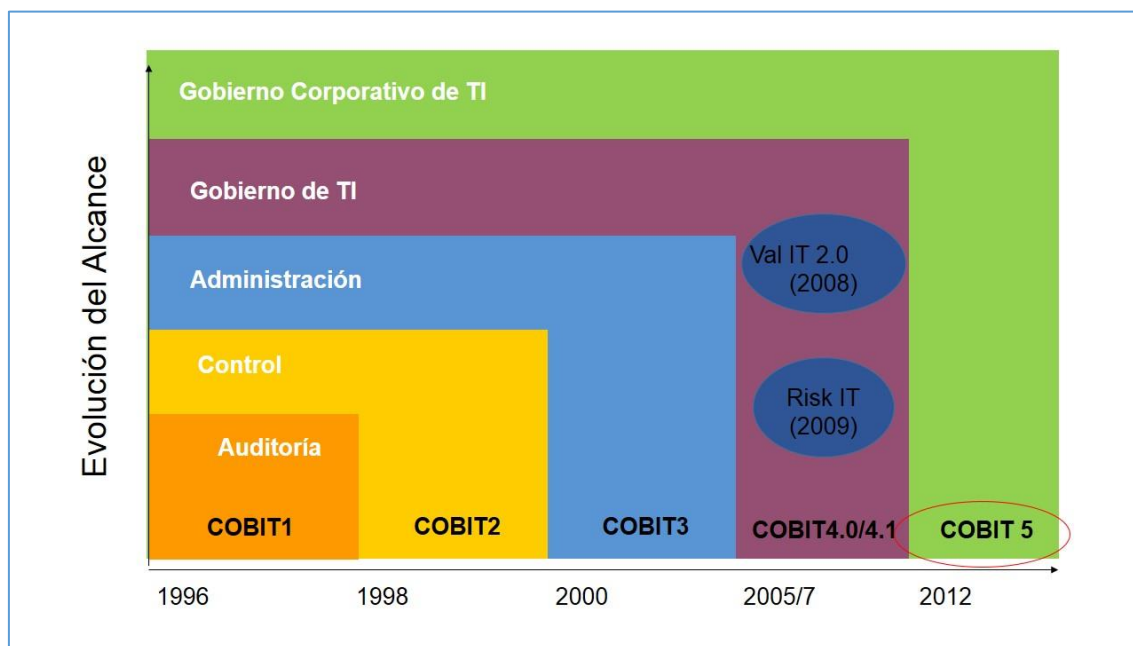
Esto quiere decir que permite a las TI ser gobernadas y gestionadas de un modo holístico para toda la empresa, abarcando al negocio completo de principio a fin y las áreas funcionales de responsabilidad de TI, considerando los intereses relacionados con TI de las partes interesadas internas y externas.

## 2.10.2 Evolución

El marco de COBIT ha ido evolucionando en base a las diferentes puestas en marcha en muchas organizaciones y con toda esa experiencia se han implementado mejoras que se han consolidado y optimizado, y está plasmado en lo que ahora se ha convertido este modelo.

En la Figura 16, se puede observar cómo ha evolucionado a través del tiempo y como su alcance ha sufrido cambios con ánimos de mejorar continuamente.

Pensado inicialmente como una herramienta para auditar procesos de tecnología, luego para controlar, seguido de la administración, para transformarse en un marco de gobierno TI y actualmente como Gobierno Corporativo de TI.



**Figura 16. Un Marco Empresarial**

Fuente: Un Marco Empresarial de ISACA, en [www.isaca.org/cobit](http://www.isaca.org/cobit)

### **2.10.3 ¿Qué beneficios arrojan la información y la tecnología para las organizaciones?**

Las organizaciones hoy en día pretenden brindar excelentes servicios, con el claro objetivo de satisfacer en gran nivel las necesidades de sus clientes, basados en mejorar continuamente la calidad de los mismos. Es en ese momento cuando los beneficios para las organizaciones se ven afectados.

En (ISACA, 2012) se indica que, las organizaciones y sus ejecutivos están haciendo esfuerzos para:

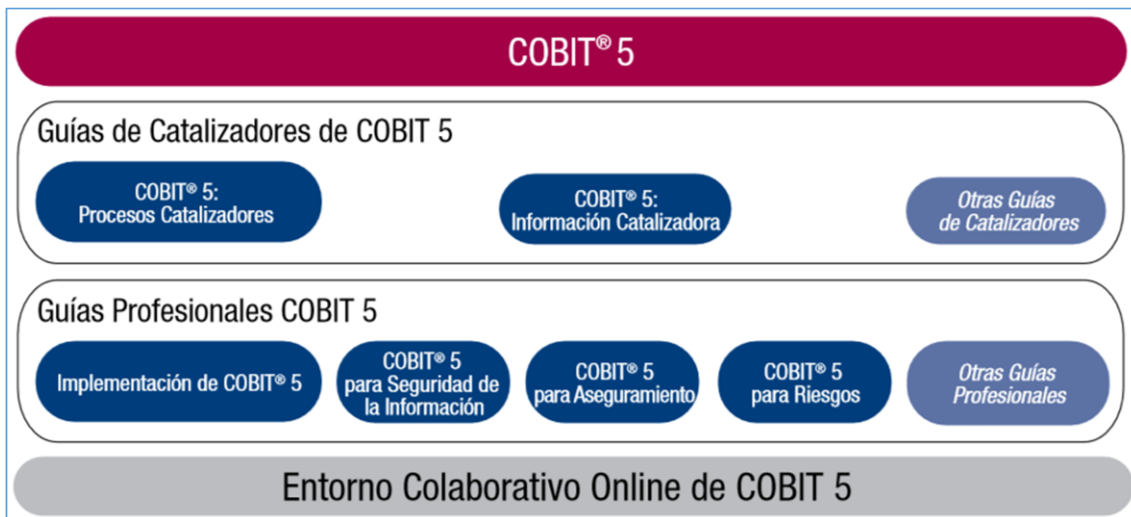
- Mantener información de calidad para apoyar las decisiones del negocio.
- Generar un valor comercial de las inversiones habilitadas por la Tecnología de la Información (TI), o sea: lograr metas estratégicas y mejoras al negocio mediante el uso eficaz e innovador de la TI.
- Lograr una excelencia operativa mediante la aplicación eficiente y fiable de la tecnología.
- Mantener el riesgo relacionado con TI a niveles aceptables. (Ver **Anexo 7**)
- Optimizar el costo de la tecnología y los servicios de TI.

#### **2.10.4 ¿Cómo se logran estos beneficios con el fin de crear valor para las partes interesadas de la organización?**

Como lo determina ISACA (2015, pág. 5) “para lograr valor para las partes interesadas de la Organización, se requiere un buen gobierno y una buena administración de los activos de TI y de la información”. Así también, “los directivos, gerentes y ejecutivos de las organizaciones deben acoger las TI como cualquier otra parte importante del negocio”. Esto permitirá que se brinde mayor importancia al área de TI en general tanto a sus recursos como a talento humano. ISACA afirma que “cada día aumentan y se complican más los requisitos externos, tanto legales como de cumplimiento regulatorio y contractual, relacionados con el uso de la información y la tecnología en la Organización, amenazando el patrimonio si no se cumplen”. COBIT 5 proporciona un marco integral que ayuda a las Organizaciones a lograr sus metas y entregar valor mediante un gobierno y una administración efectivos de la TI de la Organización. Los principios y habilitadores de COBIT 5 son genéricos y útiles para las Organizaciones de cualquier tamaño, bien sean comerciales, sin fines de lucro o en el sector público.

Como se observa en la Figura 17, la familia de productos COBIT 5 está compuesta por las Guías de Catalizadores, las Guías Profesionales y como base un Entorno Colaborativo Online.





**Figura 17. Familia de productos COBIT 5**

Fuente: ISACA, 2012, pág. 11. Figura 11 Familia de Productos COBIT 5

## 2.10.5 Los Principios de COBIT 5

COBIT 5 según ISACA (2012) se basa en 5 principios como se ilustra en la Figura 18, para el gobierno y la gestión de las TI empresariales.



**Figura 18. Principios de COBIT 5**

Fuente: Elaboración propia, tomado de ISACA, 2012, pág. 13. COBIT 5.

Los principios de COBIT 5 se describen a continuación en base a la publicación de ISACA (2012, pág. 14):

**Principio 1: Satisfacer las necesidades de las Partes Interesadas**

Las empresas existen para crear valor para sus partes interesadas manteniendo el equilibrio entre la realización de beneficios y la optimización de los riesgos y el uso de recursos. COBIT 5 provee todos los procesos necesarios y otros catalizadores para permitir la creación de valor del negocio mediante el uso de TI. Dado que toda empresa tiene objetivos diferentes, una empresa puede personalizar COBIT 5 para adaptarlo a su propio contexto mediante la cascada de metas, traduciendo metas corporativas de alto nivel en otras metas más manejables, específicas, relacionadas con TI y mapeándolas con procesos y prácticas específicos.

**Principio 2: Cubrir la Compañía de Forma Integral**

COBIT 5 integra el gobierno y la gestión de TI en el gobierno corporativo:

Cubre todas las funciones y procesos dentro de la empresa; COBIT 5 no se enfoca sólo en la “función de TI”, sino que trata la información y las tecnologías relacionadas como activos que deben ser tratados como cualquier otro activo por todos en la empresa. Considera que los catalizadores relacionados con TI para el gobierno y la gestión deben ser a nivel de toda la empresa y de principio a fin, es decir, incluyendo a todo y todos – internos y externos – los que sean relevantes para el gobierno y la gestión de la información de la empresa y TI relacionadas.

**Principio 3: Aplicar un solo Marco Integrado**

Hay muchos estándares y buenas prácticas relativos a TI, ofreciendo cada uno ayuda para un subgrupo de actividades de TI. COBIT 5 se alinea a alto nivel con otros estándares y marcos de trabajo relevantes, y de este modo puede hacer la función de marco de trabajo principal para el gobierno y la gestión de las TI de la empresa.

#### **Principio 4: Habilitar un Enfoque Holístico**

Un gobierno y gestión de las TI de la empresa efectivo y eficiente requiere de un enfoque holístico que tenga en cuenta varios componentes interactivos. COBIT 5 define un conjunto de catalizadores (enablers) para apoyar la implementación de un sistema de gobierno y gestión global para las TI de la empresa. Los catalizadores se definen en líneas generales como cualquier cosa que puede ayudar a conseguir las metas de la empresa.

El marco de trabajo COBIT 5 define siete categorías de catalizadores:

- Principios, Políticas y Marcos de Trabajo
- Procesos
- Estructuras Organizativas
- Cultura, Ética y Comportamiento
- Información
- Servicios, Infraestructuras y Aplicaciones
- Personas, Habilidades y Competencias

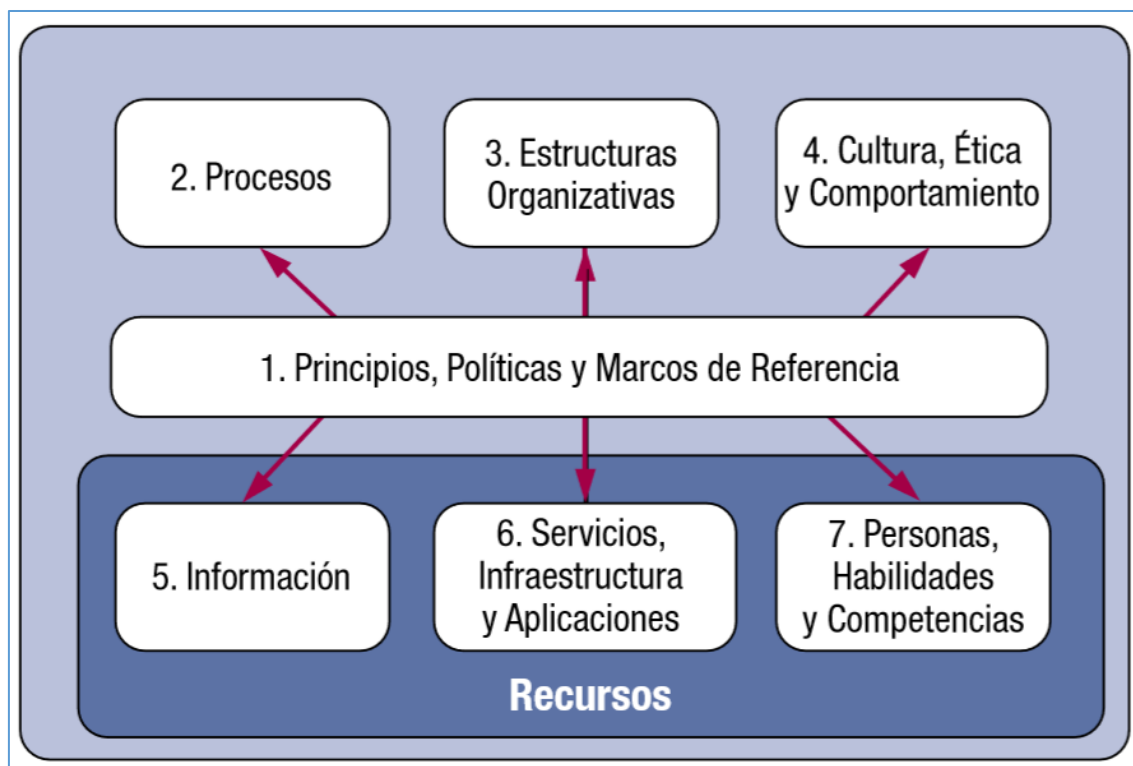
#### **Principio 5: Separar el Gobierno de la Administración**

El marco de trabajo COBIT 5 establece una clara distinción entre gobierno y gestión. Estas dos disciplinas engloban diferentes tipos de actividades, requieren diferentes estructuras organizativas y sirven a diferentes propósitos.

### **2.10.6 Catalizadores de COBIT 5**

Los catalizadores como lo define ISACA (2012) son factores que, individual y colectivamente, influyen sobre si algo funcionará – en este caso, el gobierno y la gestión de la empresa TI. Los catalizadores son guiados por la cascada de metas, es decir, objetivos de alto nivel relacionados con TI definen lo que los diferentes catalizadores deberían conseguir.

El marco de referencia COBIT 5 de ISACA (2012) describe siete categorías de catalizadores como se muestra en la Figura 19:



**Figura 19. Catalizadores Corporativos COBIT 5**

Fuente: ISACA, 2012, pág. 27: Figura 12—Catalizadores Corporativos COBIT 5

ISACA (2012, pág. 27) describe a los catalizadores corporativos de la siguiente manera:

- *Principios, políticas y marcos de referencia* son el vehículo para traducir el comportamiento deseado en guías prácticas para la gestión del día a día.
- Los *procesos* describen un conjunto organizado de prácticas y actividades para alcanzar ciertos objetivos y producir un conjunto de resultados que soporten las metas generales relacionadas con TI.

- Las *estructuras organizativas* son las entidades de toma de decisiones clave en una organización.
- La *Cultura, ética y comportamiento* de los individuos y de la empresa son muy a menudo subestimados como factor de éxito en las actividades de gobierno y gestión.
- La *información* impregna toda la organización e incluye toda la información producida y utilizada por la empresa. La información es necesaria para mantener la organización funcionando y bien gobernada, pero a nivel operativo, la información es muy a menudo el producto clave de la empresa en sí misma.
- Los *servicios, infraestructuras y aplicaciones* incluyen la infraestructura, tecnología y aplicaciones que proporcionan a la empresa, servicios y tecnologías de procesamiento de la información.
- Las *personas, habilidades y competencias* están relacionadas con las personas y son necesarias para poder completar de manera satisfactoria todas las actividades y para la correcta toma de decisiones y de acciones correctivas.

### **2.10.7 Gobierno y Gestión**

ISACA (2012, pág. 31) afirma que la visión de COBIT 5 en esta distinción clave entre gobierno y gestión es:

- *Gobierno*

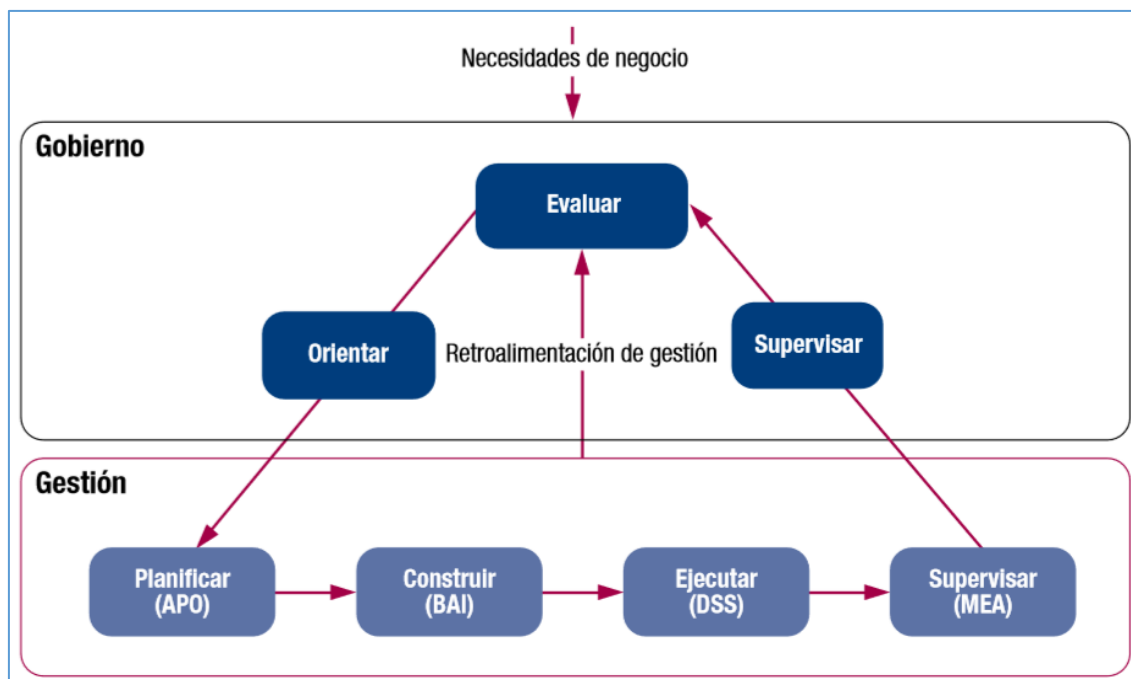
El Gobierno asegura que se evalúan las necesidades, condiciones y opciones de las partes interesadas para determinar que se alcanzan las metas corporativas equilibradas y acordadas; estableciendo la dirección a través de la priorización y la toma de decisiones; y midiendo el rendimiento y el cumplimiento respecto a la dirección y metas acordadas.

En la mayoría de las empresas, el gobierno es responsabilidad del consejo de administración bajo la dirección de su presidente.

– *Gestión*

La gestión planifica, construye, ejecuta y controla actividades alineadas con la dirección establecida por el cuerpo de gobierno para alcanzar las metas empresariales. En la mayoría de las empresas, la gestión es responsabilidad de la dirección ejecutiva bajo la dirección del CEO.

COBIT 5 como lo describe ISACA (2012, pág. 32) “no es prescriptivo, pero sí defiende que las empresas implementen procesos de gobierno y de gestión de manera que las áreas fundamentales estén cubiertas”. En la Figura 20 se describe las áreas clave de gobierno y gestión.



**Figura 20. Las áreas clave de gobierno y gestión de COBIT 5**

Fuente: ISACA, 2012, pág. 32: Figura 15—Las Áreas Clave de Gobierno y Gestión de COBIT 5

En el **Anexo 8** se describe el impacto global de COBIT, que alrededor de 20 años ha colaborado en mejorar el performance del negocio para incrementar efectivamente la gestión y gobernanza entre la información y la tecnología.

### **3. ESTUDIO DEL IMPACTO DE BUENAS PRÁCTICAS**

Como se indicó en el Capítulo I existen normas de control que determinan el qué hacer; pero no se especifica de qué forma realizarlo, incluso; en algunas instituciones desconocen la existencia de las Normas de Control Interno, lo que puede provocar afectaciones negativas para los ejecutores de los procesos ya que no se cumple con las disposiciones establecidas y que son obligatorias para las instituciones de la administración pública central, institucional y dependientes de la Función Ejecutiva.

Como lo menciona (Berumen & Arriaza Ibarra, 2008) el conocimiento genera conocimiento, pero para ello se requiere de aptitudes que permita interpretar de manera clara y concisa para utilizarlo y aprovecharlo de manera correcta y generar los resultados propuestos. En el mundo empresarial, si bien es cierto que las buenas prácticas de TI son un conjunto de técnicas y métodos que permiten alcanzar los resultados esperados, alineando la estrategia con la tecnología, no agrega valor si estas prácticas son aplicadas de forma equívoca e irresponsable, sin lineamientos y sin un horizonte claro de lo que se requiere lograr.

Para obtener resultados cercanos a la realidad de las organizaciones del sector público, se realizó una encuesta en línea, con el ánimo de conocer las diferentes prácticas que se aplican y el cumplimiento de las normas de control para las áreas de tecnología, obteniendo datos importantes para realizar un análisis más profundo sobre la situación actual en el uso de buenas prácticas.



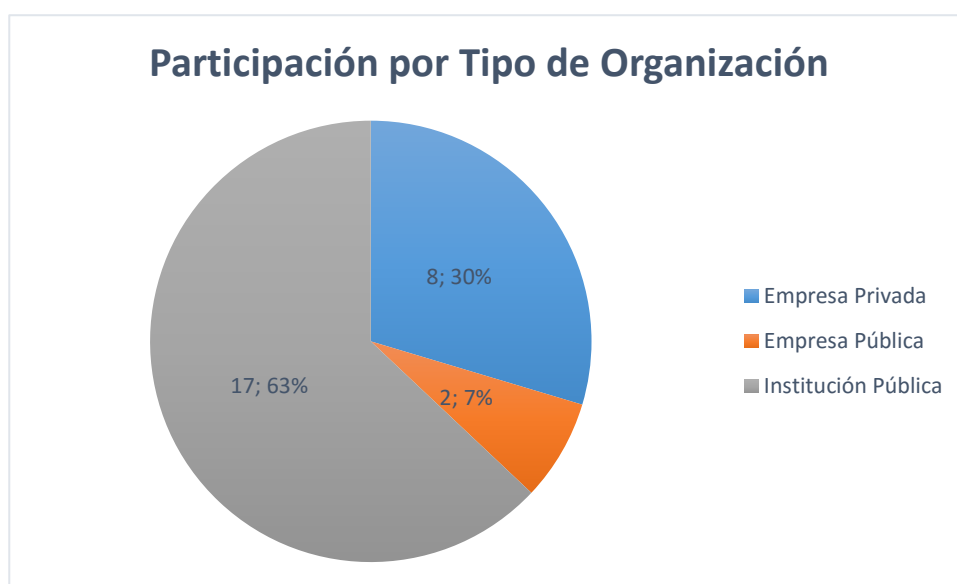
El estudio que se ha realizado a través de una encuesta en línea en el mes de junio del 2015, se basa en la recolección de información de los siguientes ámbitos:

- Gestión de los proyectos y las buenas prácticas que se aplican para el desarrollo de sistemas informáticos.
- Aplicación de normas de control interno establecidas por el gobierno para todas las instituciones del estado en los departamentos de tecnología.

Esta encuesta en línea dirigida a un conjunto aproximado de 100 profesionales en tecnología y de mandos medios que gestionan proyectos de software, se comunicó mediante el envío de correos y mensajes en redes sociales, teniendo un alcance de 27 encuestas, entre colaboradores de empresas privadas y del sector público, lo que corresponde a 11 organizaciones del sector público y 8 organizaciones del sector privado.

Es importante considerar la información de esta encuesta ya que el sistema que se utiliza para el seguimiento de proyectos denominado GPR es bastante limitante, ya que el acceso a la información del mismo es confidencial, y la única fuente pública que se tiene es el Sistema Nacional de Información y la información publicada por la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP) pero no cuenta con la información a detalle que se requiere para poder realizar un análisis de los temas requeridos.

De la encuesta realizada, el 70% de los encuestados trabajan para organizaciones del estado, de las cuales el 7% corresponde a encuestas de Empresas Públicas, y, el 63% corresponde a encuestas de Instituciones Públicas, mientras que el 30% del total de la muestra corresponde a empresas privadas.

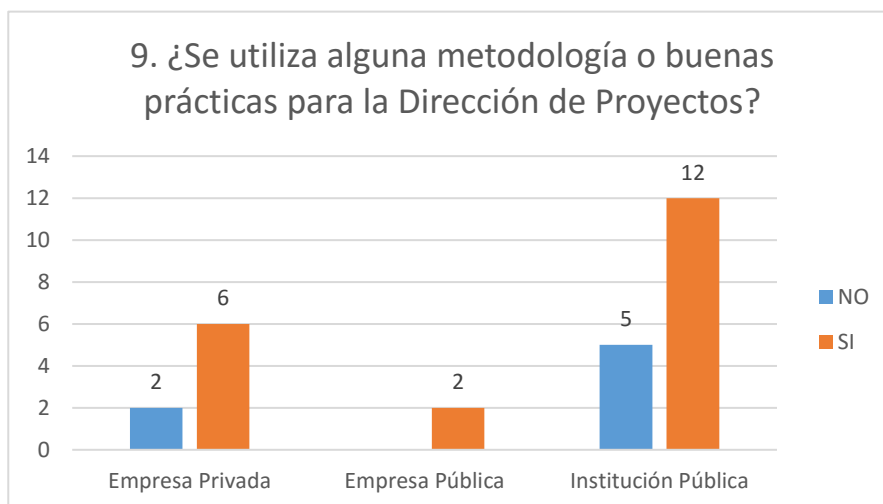


**Figura 21. Participación de la muestra por tipo de organización**

Fuente: Encuesta en línea

A continuación se exponen los resultados que se obtuvieron con la encuesta descrita anteriormente, y en base a cada ámbito, de tal manera, que se demuestren los resultados tanto para la administración de proyectos y uso de buenas prácticas como la aplicación de las normas de control interno.

### 3.1 Cómo se aplica las buenas prácticas actualmente

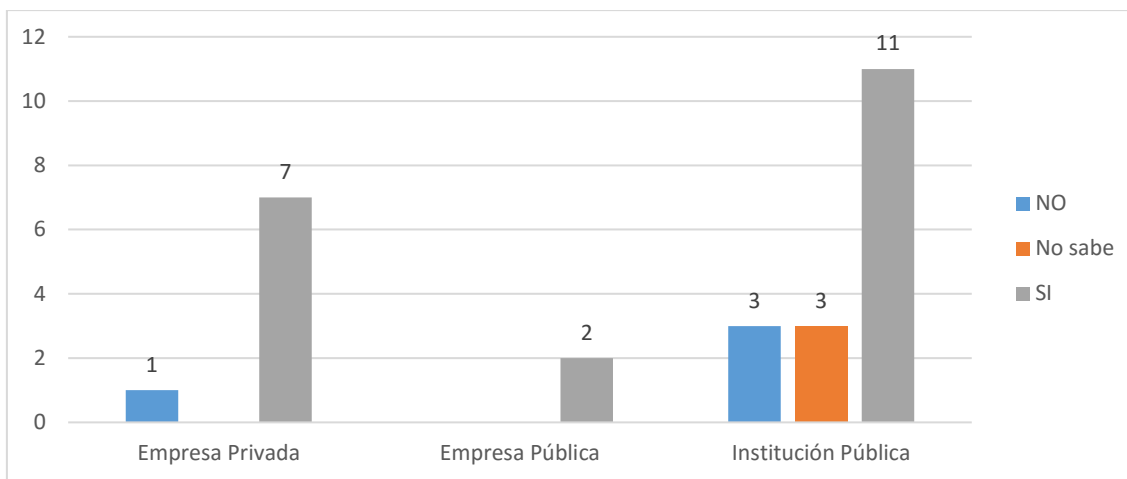


**Figura 22. Uso de Buenas prácticas**

Fuente: Encuesta en línea

Como se muestra en la Figura 22, del total de los encuestados, 11 afirman que tienen aprobado e implementado la Planificación Estratégica en las instituciones públicas, lo que representa el 58% del total de encuestados.

Algo que es importante resaltar, tiene que ver con la Planificación Estratégica de las organizaciones del estado, ya que es un insumo importante que permite alinear los objetivos estratégicos del plan nacional de gobierno, y que se hace referencia en la norma de control interno 200-02 Administración estratégica.



**Figura 23. Plan Estratégico aprobado e implementado**

Fuente: Encuesta en línea

La planificación estratégica institucional, permite definir la visión de la organización, la razón de ser, y establecer los objetivos que se persigue, alineados al plan nacional de gobierno, con lo que servirá de guía para los departamentos que la conforman; considerando específicamente sobre el marco de este estudio, al departamento de tecnología que a través de este se establecerá el plan estratégico de TI, y con ello establecer las políticas, procedimientos y objetivos alineados de forma íntegra.

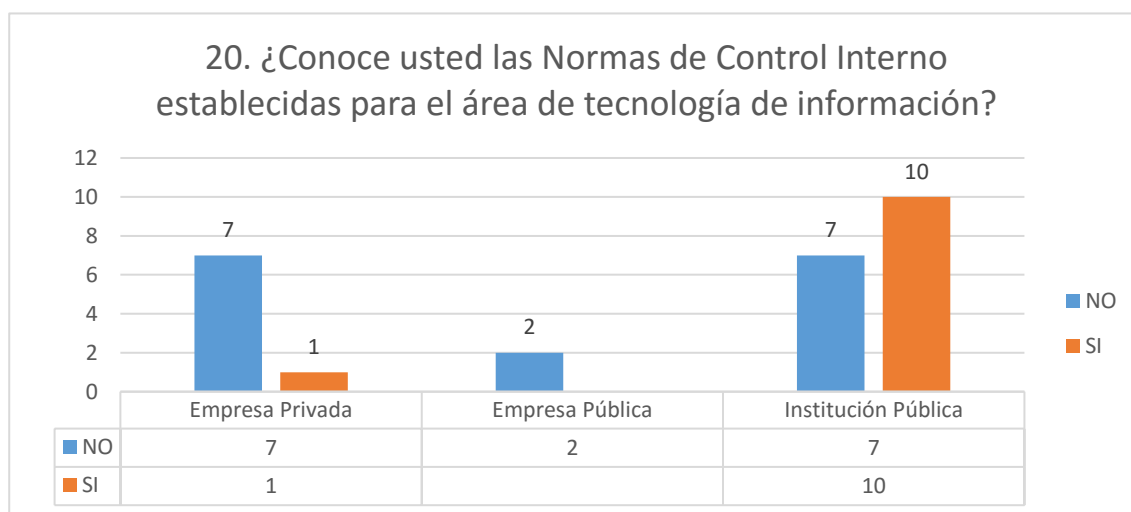
En la Figura 23 se observa que 13 de las 19 equivalente al 68% de las encuestas que corresponden al estado, afirman tener aprobado e implementado el Plan Estratégico Institucional, un valor considerable, y que demuestra que se están estableciendo los lineamientos de manera correcta para alcanzar los resultados esperados.

## 3.2 Gestión de Proyectos

La gestión de proyectos que es la base fundamental de este estudio, permite crear servicio o resultados únicos, a través de métodos y herramientas de forma ordenada, planificada, optimizando costos, tiempo y esfuerzo. Por ello, es importante implementar métodos y técnicas que han dado resultados positivos en otras organizaciones, y que comúnmente se conoce como buenas prácticas.

Para obtener un dato más cercano a la realidad es necesario revisar los resultados de los proyectos, lo que permite obtener una visión global de la gestión de proyectos con o sin la aplicación de buenas prácticas.

El Figura 24 evidencia el nivel de conocimiento de los encuestados sobre las Normas de Control Interno, ya que parte de estas normas, se definen los controles para la gestión de proyectos.



**Figura 24. Normas de Control Interno para TI**

Fuente: Encuesta en línea

### 3.3 Gestión de Servicios TI

Como lo describe Osiatis (2013) “un servicio es un medio para entregar valor a los clientes facilitándoles un resultado deseado sin la necesidad de que estos asuman los costes y riesgos específicos asociados”.

Por lo tanto, basados en la definición anterior, se toma en consideración dos factores importantes para una buena gestión de los servicios TI, los cuales son: la *creación de valor* que se produce en los diferentes servicios tecnológicos que ofrecen las instituciones del estado, y de qué manera se está gestionando los *costes y riesgos asociados* a estos servicios

Es decir, que para cada institución del estado de acuerdo a su actividad debe satisfacer las necesidades de sus ciudadanos, y para ello utiliza procesos automatizados con el uso de las tecnologías de información y comunicación, la cual debe ser gestionada de forma permanente y se aleja de la actividad principal de cada institución.

Las instituciones actualmente gestionan sus recursos tecnológicos internamente, a través de departamentos o direcciones informáticas que de alguna manera están especializados en esta área, ya que realizan contrataciones de todo el personal necesario de acuerdo a los diferentes perfiles profesionales, para cada actividad que se requiere, lo que provoca que cada institución asuma los costes y riesgos asociados a la administración de estos recursos.

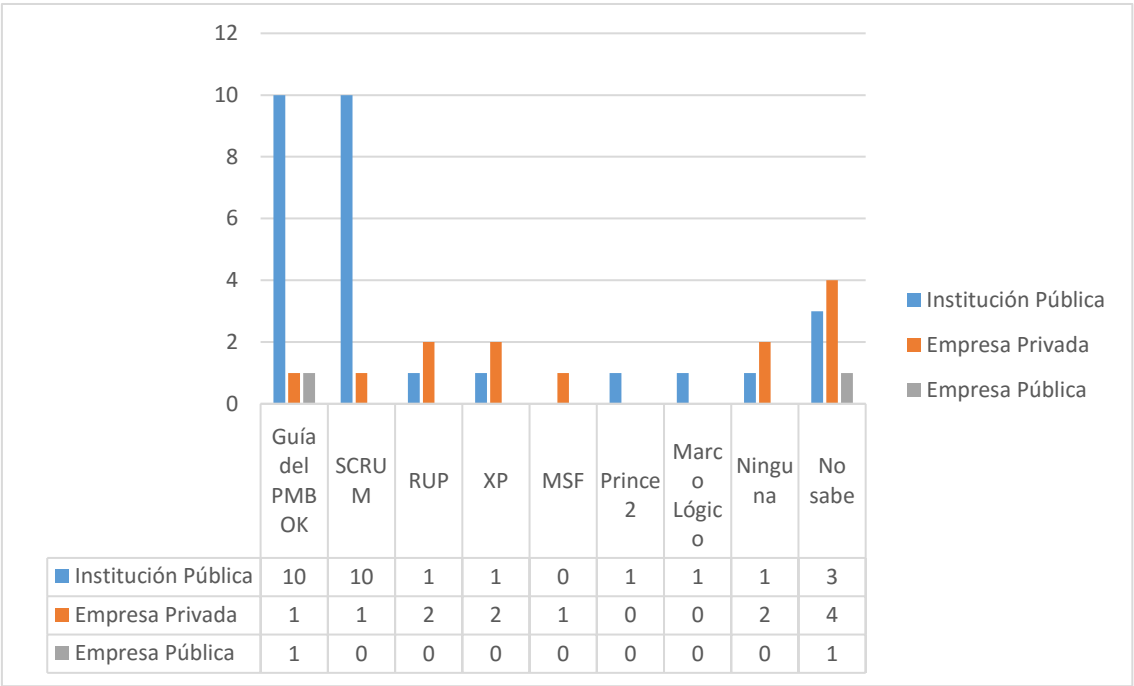
Sin embargo, para obtener una correcta gestión de los servicios se requerirá:

- Conocer las necesidades del cliente
- Estimar la capacidad y recursos necesarios para la prestación del servicio
- Establecer los niveles de calidad del servicio
- Supervisar la prestación del servicio
- Procesos de contratación de servicios
- Establecer mecanismos de mejora y evolución del servicio

Estas actividades son ejecutadas por el área informática de cada institución en conjunto con los usuarios de negocio, que son los encargados de generar los requerimientos en busca de mejoras para prestar servicios de mejor calidad a los ciudadanos.

### 3.4 Metodologías aplicadas

Tomando como referencia la encuesta realizada, se obtienen resultados que demuestran los diferentes marcos de trabajo o buenas prácticas que se aplican actualmente, como se muestra en la Figura 25, los marcos de trabajo mayormente utilizados son la Guía del PMBOK y SCRUM.



**Figura 25. Marcos de trabajo aplicado en dirección de proyectos**  
Fuente: Encuesta en línea

Con estos resultados, que son positivos, se puede apreciar que se están usando las buenas prácticas mayormente reconocidas en el ámbito de las TI, como se muestra en la Figura 26, entre los marcos de referencia reconocidos está la Guía del PMBOK patrocinada por la PMI.

	Normalización internacional	Normalización y acreditación según el país	Principales iniciativas privadas			
Organismos e instituciones	ISO → CEN IEC → CENELEC UIT → ETSI	• España: AENOR - ENAC • UK: BSI - UKAS • USA: ANSI • Alemania: DIN - TÜV • Argentina: IRAM • Chile: INN • México: DGN • Perú: INDECOPI • Australia: SA	OGC	Carnegie Mellon	ITGI	PMI
Promotores	Gobiernos  Participan comités normalización países	Gobierno del país  Participa industria local itSMF España y GT-25 (en UNE-ISO 20000)	OGC (UK)	DoD (USA)	ISACA (USA)	PMI (USA)
Normas	ISO 9001 ISO 20000 ISO/IEC 38500	ISO/IEC 20000 ISO/IEC 27001 ISO/IEC 17799	ITIL Prince2	CMMI SEI y ESI	COBIT	PMBOK

**Figura 26. Actores en el ámbito de la normalización relacionados con las TI**

Fuente: AENOR, 2009, pág. 28: Figura 1.2. Actores en el ámbito de la normalización relacionados con las TI

### 3.5 Proceso SCRUM

El marco de trabajo SCRUM está tomando fuerza ya que se está utilizando en organizaciones donde los proyectos son innovadores, y que en la página de Proyectos Agiles (Albaladejo, Arnedo, Prat, & Gama, 2015) lo define como un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto.



Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

Albaladejo et al. (2015) describe el Manifiesto Ágil de la siguiente forma:

Estamos descubriendo mejores maneras de desarrollar software haciéndolo y ayudando a otros a hacerlo. Este trabajo nos ha llevado a valorar:

- *Individuos e interacciones* más que procesos y herramientas.
- *Software que funciona* más que documentación exhaustiva.
- *Colaboración con el cliente* más que negociación de contratos.
- *Responder ante el cambio* más que seguimiento de un plan.

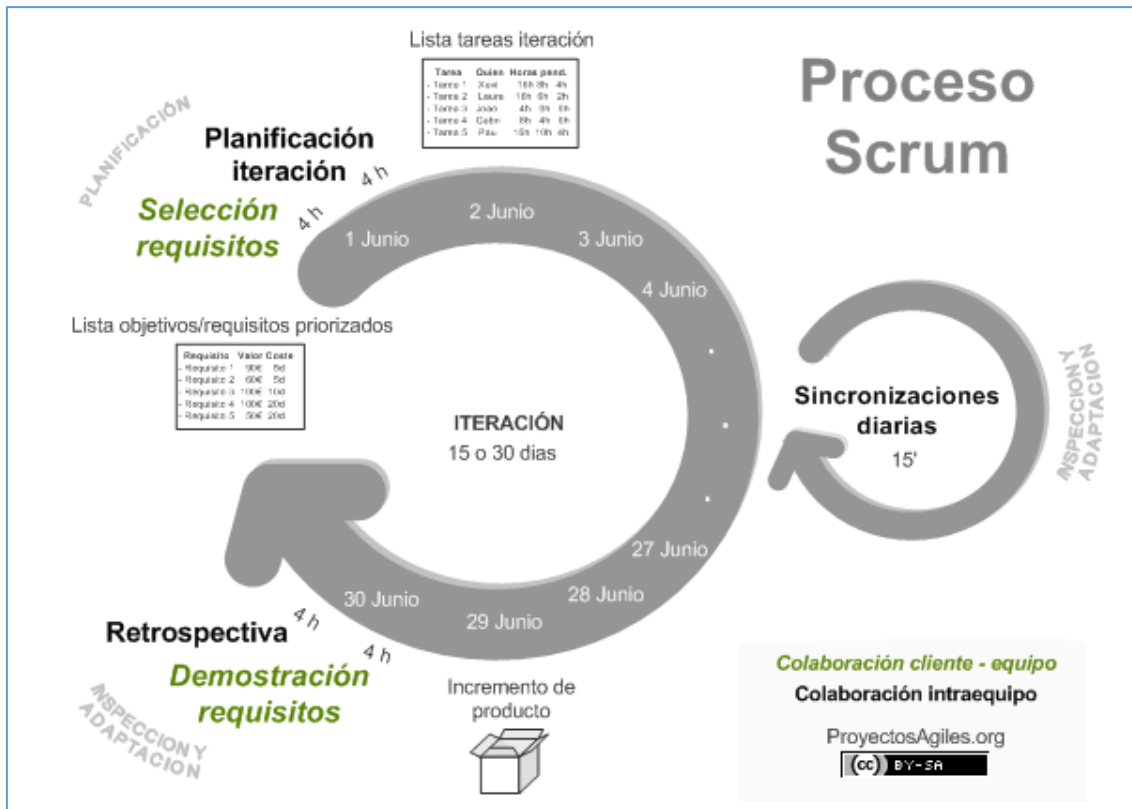
Esto es, aunque los elementos a la derecha tienen valor, se valoran más los que están a la izquierda.

A continuación figuran los doce principios del desarrollo ágil de acuerdo a Albaladejo et al. (2015):

1. Nuestra principal prioridad es satisfacer al cliente a través de la entrega temprana y continua de software que aporte valor.
2. Aceptamos de buen grado cambios en los requisitos, incluso si llegan tarde al desarrollo.  
Los procesos ágiles aprovechan el cambio para la ventaja competitiva del cliente.
3. Entregar con frecuencia software que funcione, desde un par de semanas hasta un par de meses, con preferencia a la escala de tiempo más corta.
4. La gente de negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos de forma cotidiana durante todo el proyecto.

5. Construir proyectos en torno a individuos motivados. Darles el entorno y el apoyo que necesitan y confiar en que ellos conseguirán hacer el trabajo.
6. El método más eficiente y efectivo de comunicar información a y dentro de un equipo de desarrollo es la conversación cara a cara.
7. El software que funciona es la principal medida de progreso.
8. Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenido. Los promotores, desarrolladores y usuarios deben ser capaces de mantener un ritmo constante de forma indefinida.
9. La atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño mejora la agilidad.
10. La simplicidad, el arte de maximizar la cantidad de trabajo que no se hace, es esencial.
11. Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños emergen de equipos auto organizados.
12. En intervalos regulares, el equipo reflexiona en cómo ser más efectivo, se afina y ajusta su comportamiento de acuerdo con esto.

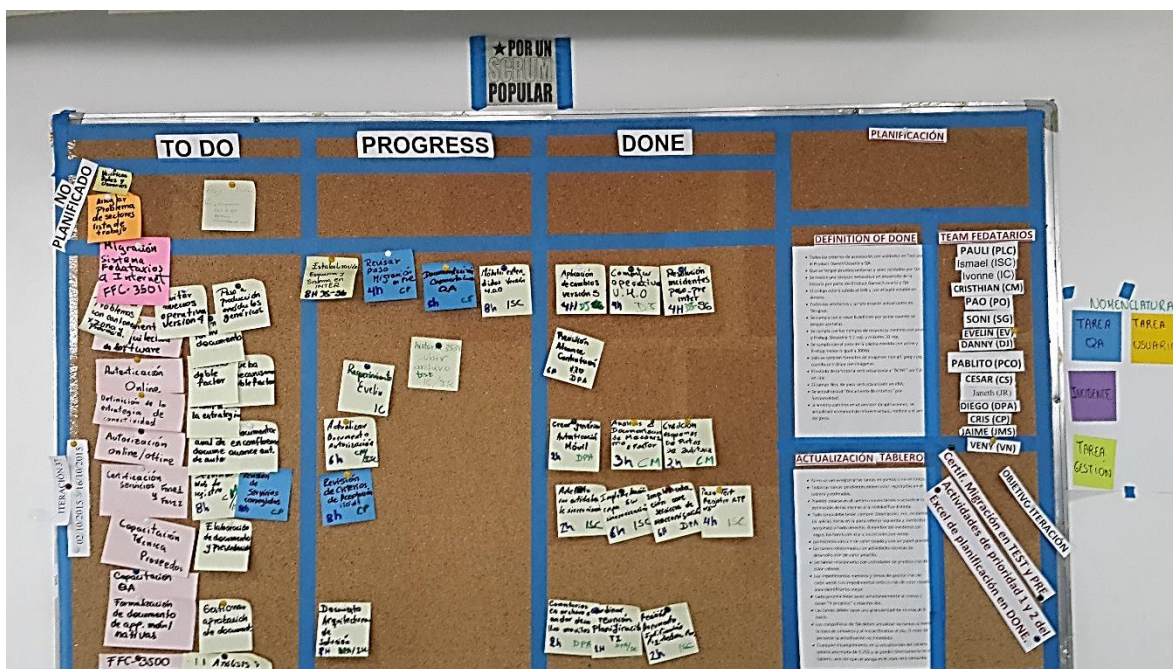
Este marco de trabajo con su manifiesto ágil, sus doce principios del desarrollo ágil y el proceso SCRUM como se muestra en la Figura 27, se está aplicando en algunas instituciones del estado, obteniendo resultados dentro de los términos mínimos aceptables, pero que pueden mejorarse con forme se obtenga mayor experiencia al aplicar estas buenas prácticas en los nuevos proyectos innovadores que se implementen.



**Figura 27. Proceso SCRUM**

Fuente: Albaladejo, Arnedo, Prat, & Gama, 2015. Tomado de [proyectosagiles.org/que-es-scrum](http://proyectosagiles.org/que-es-scrum). El proceso

En las organizaciones del estado se está adoptando este marco de trabajo como estándar para desarrollo ágil, aunque en el sector público existen riesgos asociados a los cambios continuos de decisión, algo que impacta directamente en el alcance, costo y tiempo, lo que hace que esta buena práctica sea complicada su implementación, sin embargo, se continua aplicando esta práctica como se muestra en la Figura 28



**Figura 28. Ejemplo de tablero de planificación SCRUM**  
Fuente: Planificación del proyecto de Fedatarios Fiscales del SRI.

Aunque las encuestas arrojan información positiva, a través del tiempo y basado en la observación in situ, y la planificación de proyectos en ejecución, se ha podido evidenciar cómo las organizaciones de estado dan seguimiento a la implementación de los proyectos a través de buenas prácticas, aunque no se tenga establecida la planificación estratégica ni definido y adaptado claramente los marcos de trabajo enfocados en su realidad, de tal forma que estén alineados a los objetivos gubernamentales que se plantean en el Plan Nacional para el Buen Vivir.

Esta aplicación de buenas prácticas de manera parcial, hace que los resultados esperados, específicamente, en la dirección y gestión de proyectos, se vean afectados significativamente, impactando en el uso óptimo de los recursos: humanos, financieros, tecnológicos, y a su vez en el cumplimiento de los tiempos planificados.

### 3.5.1 Triángulo de hierro

El uso parcial o incorrecto de las buenas prácticas, a su vez afecta en lo que se conoce como triángulo de hierro o también conocido como triángulo de la calidad, el cual hace referencia al costo, alcance y tiempo; lo que repercute directamente en la calidad de los productos o servicios que resultan de la gestión de los proyectos, como se muestra en la Figura 29



**Figura 29. Triángulo de Hierro**

Fuente: Albaladejo, Arnedo, Prat, & Gama, 2015. Tomado de [proyectosagiles.org/triangulo-hierro](http://proyectosagiles.org/triangulo-hierro). Triángulo de hierro

Estas tres variables relacionadas conforman lo que se conoce como *triángulo de hierro* y a continuación se presenta la descripción según (Albaladejo, Arnedo, Prat, & Gama, 2015):

El *alcance*: cuántos requisitos o tareas hay que realizar

El *tiempo* o planificación: cuánto durará el proyecto

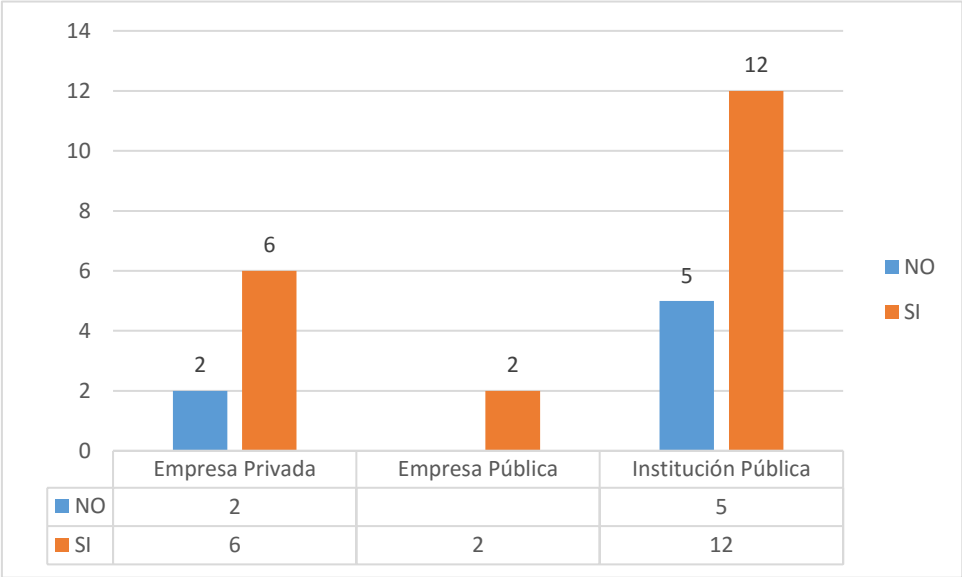
El *coste* o recursos: cuánto dinero, personas, etc. se dedicará al proyecto.

Para mantener unos objetivos de calidad determinados, cualquier modificación en una de las 3 variables implica la modificación de alguna o algunas de las otras dos.

Esta relación, por lo general, no se logra establecer en los proyectos de las organizaciones del sector público de acuerdo a la práctica recomendada, ya que los cambios repentinos de decisión ya sea por ajustes legales o corrección en el proceso, hacen que este concepto orientado a la calidad sea discriminado.

### 3.6 Comparación con otras empresas

Con la encuesta aplicada en línea se obtuvieron respuestas de las organizaciones de los sectores tanto públicos como privados, y los resultados obtenidos se evidencian en la Figura 30 con respecto al uso de buenas prácticas para la dirección de proyectos.



**Figura 30. Metodologías o buenas prácticas para la Dirección de Proyectos**  
Fuente: Encuesta en línea

Respecto a la aplicación de buenas prácticas para la Dirección de Proyectos, se muestra que el 75% de las Empresas Privadas, el 100% de las Empresas Publicas, y el 70% de las Instituciones Públicas encuestadas afirman que si se aplican buenas prácticas.

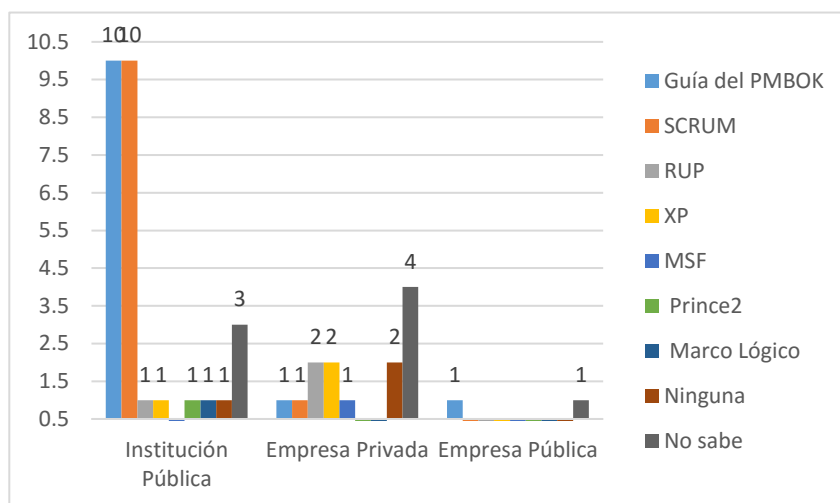
Estos valores positivos demuestran que tanto el sector público como privado están relacionados con el uso de buenas prácticas, lo que es un punto muy importante, ya que existe una relación colaborativa entre ambos sectores.

En la implementación de proyectos de software, correspondientes a herramientas informáticos que brindan servicios a los ciudadanos, en algunas instituciones se lo realiza a través de la contratación de empresas privadas, las cuales deben apegarse al estándar y metodologías que se establecen en el requerimiento del proyecto, y por ende, estas empresas privadas deben tener conocimiento y experiencia en el campo, y en algunas exigencias adicionales, que son importantes para alcanzar los objetivos planteados, en términos de costo, tiempo y recursos.

En las empresas privadas se puede evidenciar una miscelánea de buenas prácticas aplicadas a la gestión de proyectos, debido a que en algunos casos se apegan a las exigencias de sus clientes, por tanto, utilizan varias metodologías o buenas prácticas.

**Tabla 5:**  
**Marcos de trabajo que se utilizan en la Dirección de Proyectos**

Tipo Organización	Guía del PMBOK	SCRUM	RUP	XP	MSF	Prince2	Marco Lógico	Ninguna	No sabe
Institución Pública	10	10	1	1		1	1	1	3
Empresa Privada	1	1	2	2	1			2	4
Empresa Pública	1								1



**Figura 31. Marcos de trabajo mayormente utilizado**

Fuente: Encuesta en línea

En la Tabla 5 se puede observar diferentes metodologías que se utilizan en la gestión y dirección de proyectos, dadas las exigencias de sus clientes.

Entre las metodologías comúnmente utilizadas en el sector privado, destacan RUP y XP, y a continuación Guía del PMBOK, SCRUM y MSF, mientras que para el sector público destacan los marcos de trabajo SCRUM y la Guía del PMBOK, como se puede apreciar en la Figura 31.



El **Proceso Racional Unificado**, RUP (Rational Unified Process en inglés), es un proceso específico para el desarrollo de software, y pertenece a la marca registrada IBM, en conjunto con UML que es el lenguaje unificado de modelado, constituyen la metodología estándar utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Entre sus principales características se describen:

- Desarrollo iterativo de software
- Administración de requisitos
- Uso de arquitectura basada en componentes
- Modelado visual de software
- Verificación de la calidad de software
- Control de cambios para el software

RUP se caracteriza por ser iterativo e incremental, estar centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso. (IBM, 1998)

Por otra parte XP, de sus siglas en inglés **Extreme Programming**, tiene características similares a SCRUM, ya que se centra en el desarrollo ágil, así como también el enfoque en equipos multidisciplinarios, y el involucramiento del cliente en el proceso de desarrollo. El objetivo principal es el desarrollo de software de calidad, el cual puede ser desarrollado al menor costo, mínimos defectos, con alta productividad, y con un alto retorno de inversión (Beck & Andres, 2012).

Mientras que MSF, es una metodología tradicional, Turner (2009) afirma que:

MSF es un enfoque personalizable para entregar con éxito soluciones tecnológicas de manera más rápida, con menos recursos humanos y menos riesgos, pero con resultados de más calidad. MSF ayuda a los equipos a enfrentarse directamente a las causas más habituales de fracaso de los proyectos tecnológicos y mejorar así las tasas de éxito, la calidad de las soluciones y el impacto comercial.

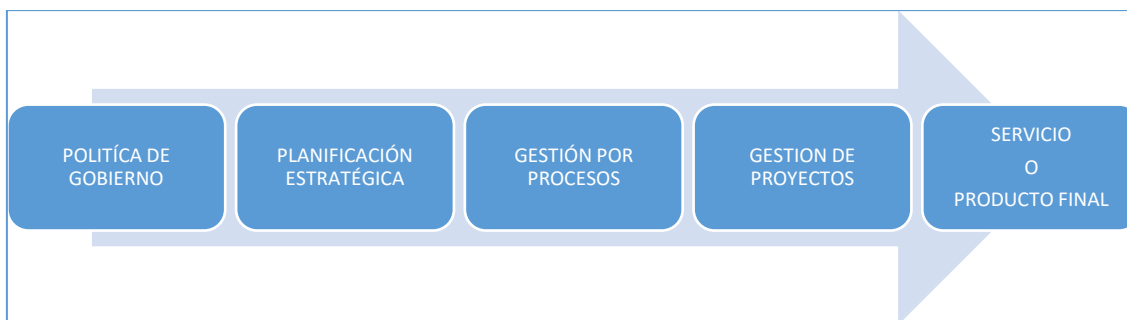
Todas estas metodologías tienen características similares en temas como, gestión del tiempo, gestión de la calidad y gestión del costo, así como, principios importantes: fomentar la comunicación, colaboración, adaptarse a los cambios, desarrollo ágil. Por tanto, cada una permite entregar valor a los productos que se desarrollen con estas buenas prácticas.

#### **4. PROPUESTA DE INTEGRACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS**

Las buenas prácticas hoy en día, se han convertido en herramientas fundamentales que se aplican en diferentes departamentos en empresas del sector privado y público, en esta ocasión se hará énfasis en la Dirección de Proyectos de las áreas de Tecnología de 11 organizaciones del sector público, con el objetivo de establecer herramientas y buenas prácticas que permitan dar un uso óptimo de los recursos y a su vez generar soluciones tecnológicas que agreguen valor a los servicios públicos para el apoyo del cumplimiento tributario de los ciudadanos.

Considerando que las instituciones del estado en general se rigen por instrumentos legales planteados por el gobierno central, entre los que se destaca, las Normas de Control Interno, es necesario cumplir con estos requisitos, para ello se plantea la siguiente relación que permitirá el cumplimiento de la política de estado apalancados en las buenas prácticas.

La Figura 32 describe el modelo de gestión genérico y acorde a los requerimientos del estado, de tal forma que se logre una sinergia entre la política de gobierno, a través de una gestión estratégica, apoyados en una correcta gestión por procesos y gestión de proyectos con el uso de buenas prácticas, lo que impacta directamente en la calidad el servicio o producto final.



**Figura 32. Modelo de Gestión propuesto con buenas prácticas**

Fuente: Elaboración propia

Tomando en consideración que este estudio se centra exclusivamente en la Gestión de Proyectos de software del área de tecnología de las organizaciones del sector público estudiadas, a continuación en la Figura 33 se propone el proceso genérico para Administrar Proyectos de software.



**Figura 33. Proceso propuesto para Administrar Proyectos**

Fuente: Elaboración propia

El proceso *Administrar Proyectos* tiene como entradas los *requerimientos de negocio*, tales como: Cambios, Incidentes, o proyectos nuevos, estas entradas serán gestionadas con el uso de *buenas prácticas* en cada una de sus etapas por la que se deba avanzar, y también deben estar apegadas a las *Normas de Control Interno* específicamente la 410-06 que son regulaciones y lineamientos para gestionar proyectos de tecnología en departamentos o direcciones informáticas, con estos insumos para entradas, herramientas y controles se logra obtener como resultado un *Sistema Informático* cumpliendo con estándares de calidad y alineados a una política y estrategia de gobierno.

#### **4.1 Modelo de Integración de Buenas Prácticas**

En base al proceso propuesto, como controles del mismo se considera las Normas de Control Interno 410-06 que se refiere a la Administración de Proyectos Tecnológicos establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 039 CG 2009 en la que se describe que, la unidad de tecnología de información definirá mecanismos que faciliten la administración de todos los proyectos informáticos que ejecuten las diferentes áreas que conformen dicha unidad. Por lo tanto, en la Tabla 6 se detalla la propuesta de integración entre las Normas de Control Interno 410-06 que son lineamientos para la Administración de Proyectos y las Buenas Prácticas que se usan mayormente para ejecutar estas actividades de forma óptima y cumplir con los reglamentos requeridos.

Como se muestra en la Tabla 6 se relaciona las normas de control interno, la guía del PMBOK para la gestión de proyectos y SCRUM para la gestión de proyectos ágiles, cumpliendo con las normas regulatorias de este proceso y aplicando buenas prácticas para el proceso de Administrar Proyectos de tecnología.

**Tabla 6:**  
**Integración Normas de Control Interno vs Buenas Prácticas**

<b>Norma de Control Interno: 410-06 Administración de proyectos tecnológicos</b>	<b>PMBOK</b>	<b>SCRUM</b>
1. Descripción de la naturaleza, objetivos y alcance del proyecto, su relación con otros proyectos institucionales, sobre la base del compromiso, participación y aceptación de los usuarios interesados.	Gestión de la Integración. Grupo de Proceso de Inicio: Acta de Constitución. Grupo de Procesos de Planificación, Gestión del Alcance	Planificación: Product BackLog, Scrum Team
2. Cronograma de actividades que facilite la ejecución y monitoreo del proyecto que incluirá el talento humano (responsables), tecnológicos y financieros además de los planes de pruebas y de capacitación correspondientes.	Grupo de Procesos de Planificación y Monitoreo y Control, Gestión del Tiempo, Costo y Recursos Humanos, Calidad, Comunicaciones	Planificación: Spring Plannning
3. La formulación de los proyectos considerará el Costo Total de Propiedad CTP; que incluya no sólo el costo de la compra, sino los costos directos e indirectos, los beneficios relacionados con la compra de equipos o programas informáticos, aspectos del uso y mantenimiento, formación para el personal de soporte y usuarios, así como el costo de operación y de los equipos o trabajos de consultoría necesarios.	Grupo de Procesos de Planificación y Monitoreo y Control. Gestión del Costo y Recursos Humanos	Planificación: Estimación y Planificación ágil
4. Para asegurar la ejecución del proyecto se definirá una estructura en la que se nombre un servidor responsable con capacidad de decisión y autoridad y administradores o líderes funcionales y tecnológicos con la descripción de sus funciones y responsabilidades.	Grupo de Procesos de Inicio y Planificación. Gestión de la Integración: Acta de Constitución.	Roles de Scrum: Product Owner, Scrum Master, Scrum Team
5. Se cubrirá, como mínimo las etapas de: inicio, planeación, ejecución, control, monitoreo y cierre de proyectos, así como los entregables, aprobaciones y compromisos formales mediante el uso de actas o documentos electrónicos legalizados.	Grupo de Procesos de la Dirección del Proyecto y Áreas de Conocimiento	Proceso de Scrum
6. El inicio de las etapas importantes del proyecto será aprobado de manera formal y comunicado a todos los interesados.	Grupo de Procesos de Inicio y Planificación. Gestión de la Integración: Acta de Constitución.	Inspección y Adaptación: Retrospectiva
7. Se incorporará el análisis de riesgos. Los riesgos identificados serán permanentemente evaluados para retroalimentar el desarrollo del proyecto, además de ser registrados y considerados para la planificación de proyectos futuros.	Grupo de Procesos de Planificación y Monitoreo y Control. Gestión del Riesgo, Comunicaciones.	Inspección y Adaptación: Sincronizaciones Diarias
8. Se deberá monitorear y ejercer el control permanente de los avances del proyecto.	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Inspección y Adaptación: Sincronizaciones Diarias
9. Se establecerá un plan de control de cambios y un plan de aseguramiento de calidad que será aprobado por las partes interesadas.	Gestión de la integración, calidad, interesados, comunicaciones. Grupo de proceso de Inicio, Planificación, Monitoreo y Control	Inspección y Adaptación: Sincronizaciones Diarias, Peticiones de Cambio. Grooming
10. El proceso de cierre incluirá la aceptación formal y pruebas que certifiquen la calidad y el cumplimiento de los objetivos planteados junto con los beneficios obtenidos.	Grupo de Proceso de Cierre. Gestión de la Integración, Comunicaciones: Cierre del Proyecto o Fase	Demostración, Retrospectiva, Fin de la Iteración. Software funcionando

Nota. Recopilación de buenas prácticas en contraste con las Normas de Control Interno.  
Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que al implementar buenas prácticas se logra tener mejor control sobre el triángulo de hierro, que es un tema fundamental en la gestión de proyectos, ya que se ejerce un control óptimo en cuanto a tiempo, costo y alcance se refiere, impactando de forma positiva en la calidad de los productos o servicios finales, y a su vez, en la satisfacción de todos los interesados, logrando también el alineamiento a los objetivos nacionales, enmarcados en el Plan Nacional para el Buen Vivir, donde se establecen 12 objetivos nacionales que permiten cumplir con la planificación estratégica propuesta por el gobierno para beneficio del desarrollo del país.

Al implementar metodologías o buenas prácticas para gestión de proyectos de tecnología, se está aportando en el cumplimiento de las metas del objetivo 11 y de la política 11.3 del Plan Nacional para el Buen Vivir en conjunto con sus lineamientos que se describe en la Tabla 7.

**Tabla 7**

**Descripción del Objetivo 11 del Plan Nacional para el Buen Vivir 2014-2017**

<b>Objetivo 11: Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica.</b>	
<b>11.3</b>	<b>Democratizar la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y de tecnologías de información y comunicación (TIC), incluyendo radiodifusión, televisión y espectro radioeléctrico, y profundizar su uso y acceso universal</b>
<b>11.3.a.</b>	Garantizar la calidad, la accesibilidad, la continuidad y tarifas equitativas de los servicios, especialmente para el área rural, los grupos sociales más rezagados y los actores de la economía popular y solidaria.
<b>11.3.b.</b>	Fortalecer las capacidades necesarias de la ciudadanía para el uso de las TIC, priorizando a las MIPYMES y a los actores de la economía popular y solidaria.
<b>11.3.c.</b>	Impulsar la calidad, la seguridad y la cobertura en la prestación de servicios públicos, a través del uso de las telecomunicaciones y de las TIC; especialmente para promover el acceso a servicios financieros, asistencia técnica para la producción, educación y salud.
<b>11.3.d.</b>	Facilitar la competencia entre operadores de servicios de telecomunicaciones para establecer una distribución más uniforme del mercado y evitar monopolios y oligopolios.
<b>11.3.e.</b>	Implementar requisitos de desempeño para fortalecer la transformación de la matriz productiva en los contratos de concesión de bandas, frecuencias y prestación de servicios.
<b>11.3.f.</b>	Emplear los mecanismos regulatorios necesarios para evitar el fenómeno de mercado cautivo en las actividades de operadores dominantes.
<b>11.3.g.</b>	Establecer mecanismos de transferencia de tecnología en la normativa de telecomunicaciones, para permitir el desarrollo local de nuevas aplicaciones y servicios.
<b>11.3.h.</b>	Impulsar la asignación y reasignación de frecuencias a grupos comunitarios, gobiernos locales y otros de interés nacional, para democratizar el uso del espectro radioeléctrico.
<b>11.3.i.</b>	Impulsar el gobierno electrónico transaccional y participativo para que la ciudadanía acceda en línea a datos, información, trámites y demás servicios.
<b>11.3.j.</b>	Fortalecer la regulación de los servicios postales para garantizar su calidad de servicio al público.
<b>11.3.k.</b>	Fortalecer las compras públicas plurianuales, la sustitución de importaciones, la transferencia e innovación tecnológica y la gestión comercial y de redes de distribución eficiente y competitiva, en la gestión de la empresa pública de telecomunicaciones.
<b>11.3.l.</b>	Fortalecer la seguridad integral usando las TIC.
<b>11.3.m.</b>	Promover el uso de TIC en la movilidad eficiente de personas y bienes, y en la gestión integral de desechos electrónicos, para la conservación ambiental y el ahorro energético.
<b>11.3.n.</b>	Desarrollar redes y servicios de telecomunicaciones regionales para garantizar la soberanía y la seguridad en la gestión de la información.

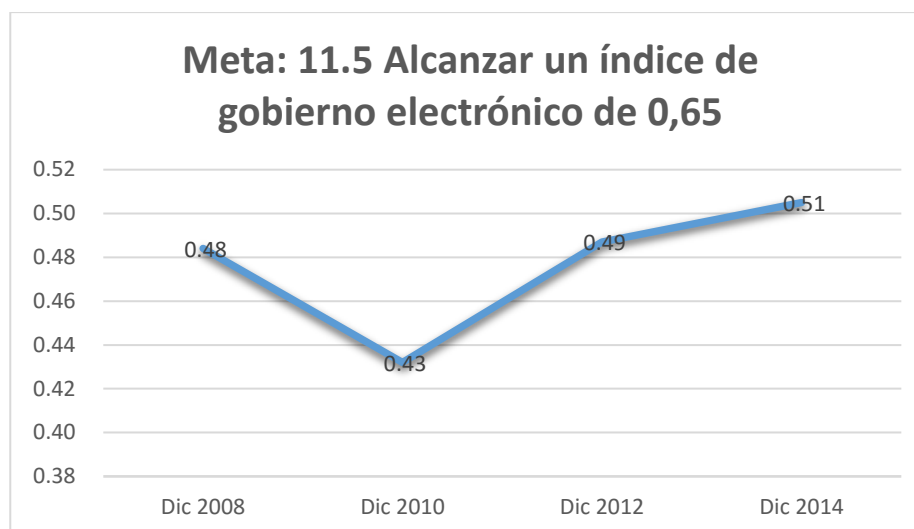
**Nota.** Fuente: Página web del SNI – Sistema Nacional de Información. Objetivos del Plan Nacional para el Buen Vivir 2014-2017



Las metas descritas en el Plan Nacional para el Buen Vivir, que se han propuesto alcanzar con respecto a esta política son las siguientes:

- 11.1 Duplicar la capacidad instalada de energías renovables
- 11.2. Aumentar la capacidad instalada para generación eléctrica a 8.569 MW
- 11.3. Identificar la disponibilidad de ocurrencias de recursos minerales en el 100,0% del territorio
- 11.4. Alcanzar un índice de digitalización de 56,4
- *11.5. Alcanzar un índice de gobierno electrónico de 0,65*
- 11.6 Aumentar el porcentaje de personas que usan TIC al 82%
- 11.7 Incrementar en 11 millones de BEP el ahorro de combustibles por la Optimización en Generación Eléctrica y Eficiencia Energética (OGE&EE) en el Sector de Hidrocarburos

La meta a la que se está contribuyendo con la gestión de proyectos es la meta 11.5 que se refiere a alcanzar un índice de gobierno electrónico de 0,65. Hasta diciembre 2014 se ha alcanzado el 0,51 de la meta descrita para gobierno electrónico, como se muestra en la Figura 34.



**Figura 34. Índice de Gobierno Electrónico**

Fuente: Naciones Unidas - Departamento de Asuntos Económicos y Sociales

En la Tabla 8 se describe la ficha metodológica y método de cálculo para el índice de gobierno electrónico:

**Tabla 8:**

**Ficha metodológica del Índice de Gobierno Electrónico**

<b>FICHA METODOLÓGICA</b>	
<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	Índice de Gobierno Electrónico
<b>DEFINICIÓN</b>	Mide la disposición y la capacidad de las administraciones nacionales para utilizar la información y las comunicaciones con la finalidad de prestar servicios públicos a través de medios electrónicos.
<b>FÓRMULA DE CÁLCULO</b>	
$IDGE = \frac{1}{3} * (ISL) + \frac{1}{3} * (IIT) + \frac{1}{3} * (IKH)$	
<b>Dónde:</b> IDGE = Índice de desarrollo de gobierno electrónico. ISL = Índice de servicios en línea. IIT = Índice de infraestructura de telecomunicaciones. IKH = Índice de capital humano.	
<b>DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES RELACIONADAS</b>	
<b>Índice de servicios en línea.</b> - Mide el alcance y calidad de los servicios en línea (Online Service) <b>Índice de infraestructura de telecomunicaciones.</b> - Mide el estado de desarrollo de infraestructura de telecomunicaciones. <b>Índice de capital humano.</b> - Mide el grado y el nivel de preparación de la población para la implementación del gobierno electrónico.	

<b>METODOLOGÍA DE CÁLCULO</b>	
<p>El indicador Gobierno electrónico es el “índice de desarrollo de gobierno electrónico”, calculado por las Naciones Unidas que se basa en una encuesta global en línea de 193 países miembros. El indicador es un promedio ponderado de los tres resultados normalizados de cada uno de los índices. El valor de este se ubica en rangos que van del 0 al 1.</p>	
<p><b>Índice de servicios en línea.-</b> está compuesto por cuatro indicadores que corresponden a las cuatro etapas de desarrollo del Gobierno Electrónico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios de información emergente</li> <li>• Servicios de información mejorada</li> <li>• Servicios transaccionales</li> <li>• Servicios integrados</li> </ul> <p>El valor de este índice se obtiene al evaluar los sitios web nacionales de cada país, incluyendo el portal nacional central, portal de servicios electrónicos y el portal de participación electrónica, así como los sitios web nacionales de cada país, sitios web de los ministerios de educación, laboral, servicios sociales, salud, finanzas y medio ambiente según corresponda. Además de ser evaluado por su contenido y características, se detectó un nivel mínimo de accesibilidad de contenidos web.</p> <p>El valor del índice en línea para un país X, está dado por la puntuación total real, menos el menor puntaje total dividido entre el rango de valores de las puntuaciones totales para todos los países. El valor total del índice está en rangos que van 0 a 1.</p>	
<p><b>Índice de infraestructura de telecomunicaciones.-</b> Es un promedio aritmético de cinco indicadores:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usuarios estimados de Internet por cada 100 habitantes,</li> <li>2. Número de líneas telefónicas fijas principales por cada 100 habitantes,</li> <li>3. Número de abonados móviles por cada 100 habitantes,</li> <li>4. Número de suscripciones fijos de Internet por cada 100 habitantes, y,</li> <li>5. Número de las instalaciones fijas de banda ancha por cada 100 habitantes.</li> </ol> <p>La Unión Internacional de Telecomunicaciones es la principal fuente de información en cada uno de los casos.</p> <p>El índice de infraestructura de telecomunicaciones para un país X se obtiene restando el valor más bajo compuesto en la encuesta dividido por el rango de valores compuestos para todos los países. El valor total del índice está en rangos que van 0 a 1.</p>	
<p><b>Índice de capital humano.-</b> Es el promedio ponderado de dos indicadores:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tasa de alfabetización de adultos</li> <li>2. Tasa de escolaridad (Combinación de la matriculación primaria, secundaria y terciaria).</li> </ol> <p>Las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura es la principal fuente de datos para ambos indicadores.</p> <p>Los datos vacíos se llenaron ya sea utilizando los datos del Informe 2010 de Desarrollo Humano del PNUD o el uso de indicadores representativos de otras fuentes autorizadas, como las cifras oficiales de UNICEF de su informe público o cifras del Banco Mundial en su sitio web.</p> <p>El índice de capital humano se obtiene, restando el valor más bajo compuesto en la encuesta, dividido por el rango de valores compuestos para todos los países. El valor total de índice está en rangos que van 0 a 1.</p>	
<b>LIMITACIONES TÉCNICAS</b>	
<p>El indicador forma parte de las investigaciones que realiza el Programa de Administración Pública de las Naciones Unidas, y por lo tanto, el Ecuador no tiene injerencia directa en el cálculo del mismo.</p>	
<b>UNIDAD DE MEDIDA O EXPRESIÓN DEL INDICADOR</b>	Valor adimensional entre 0 y 1.
<b>INTERPRETACIÓN DEL INDICADOR</b>	Refleja el nivel modernización y capacidad de la administración pública de un país en el uso de información y telecomunicaciones para prestar servicios por medios electrónicos.

<b>FUENTE DE DATOS</b>		Naciones Unidas: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales <a href="http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un-dpadm/unpan048590.pdf">http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un-dpadm/unpan048590.pdf</a>	
<b>INTERPRETACIÓN DEL INDICADOR</b>		Refleja el nivel modernización y capacidad de la administración pública de un país en el uso de información y telecomunicaciones para prestar servicios por medios electrónicos.	
<b>PERIODICIDAD DEL INDICADOR Y/O LAS VARIABLES</b>		Bianual	
<b>DISPONIBILIDAD DE LOS DATOS</b>		2003 – 2005, 2008, 2010, 2012, 2014	
<b>NIVEL DE DESAGREGACIÓN</b>	<b>GEOGRÁFICO</b>	Nacional	
	<b>GENERAL</b>	No aplica	
	<b>OTROS ÁMBITOS</b>	No aplica	
<b>INFORMACIÓN GEO – REFERENCIADA</b>		No aplica	
<b>RELACIÓN CON INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL</b>		Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017.	
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL INDICADOR</b>		No aplica	
<b>FECHA DE ELABORACIÓN DE LA FICHA METODOLÓGICA</b>		Abril, 2013	
<b>FECHA DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA</b>		Enero, 2015	
<b>CLASIFICADOR SECTORIAL</b>		Telecomunicaciones	17
<b>ELABORADO POR</b>		Subsecretaría de Información / Subsecretaría de Seguimiento y Evaluación - SENPLADES	

**Nota.** Fuente. Página web del SNI – Sistema Nacional de Información. Ficha metodológica del Índice de Gobierno Electrónico.

Para determinar las responsabilidades de las instituciones que intervienen y contribuyen para alcanzar esta meta, se cuenta con la matriz de responsabilidades para la política 11.3 bajo la siguiente nomenclatura:

- **R** = Responsables directos
- **C** = Corresponsabilidad
- **O** = Observancia

En la Tabla 9 se describe la matriz de responsabilidades para la política 11.3.

**Tabla 9**  
**Matriz de Responsabilidades - política 11.3**

<b>Instituciones</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>O</b>
Secretaría Nacional de la Gestión de la Política			O
Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos		C	
Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información	R		
Empresas Públicas	R		
Instituto Nacional de Estadísticas y Censos			O
Ministerio de Salud Pública		C	
Ministerio de Inclusión Económica y Social		C	
Agencia de Regulación y Control Postal	R		
Registro Civil	R		
Dirección Nacional de Registro de Datos Públicos	R		
Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL)	R		
Secretaría Nacional del Agua			O
Ministerio de Electricidad y Energía Renovable		C	
Ministerio del Ambiente		C	
Ministerio Coordinador de Política Económica		C	
Ministerio de Finanzas		C	
Banca Pública		C	
Servicio de Rentas Internas			O
Servicio Nacional de Aduana del Ecuador			O
Ministerio de Defensa Nacional			O
Ministerio del Interior			O
Ministerio de Relaciones Exteriores, Movilidad Humana e Integración			O
Secretaría Nacional de Riesgos		C	
Secretaría Nacional de Inteligencia			O
Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad		C	
Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca			O
Ministerio de Transporte y Obras Públicas		C	
Ministerio de Industrias y Productividad		C	
Ministerio de Turismo		C	
Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano		C	
Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación		C	
Ministerio de Educación		C	
Ministerio de Cultura		C	
Institutos Nacionales			O
Consejo de Educación Superior		C	
Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior		C	
Consejo Nacional contra el Lavado de Activos			O
Consejo Nacional de Cultura		C	
Consejo Nacional de Salud		C	
Instituto de Economía Popular y Solidaria		C	
Instituto Geográfico Militar (IGM)			O
Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR)			O

<b>Instituciones</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>O</b>
Instituto Espacial Ecuatoriano			O
Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional		C	
Agencia Nacional de Transito		C	
Instituto Nacional de Investigación del Transporte			O
Secretaría Técnica de Capacitación y Formación Profesional		C	
Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo y Becas		C	
Instituto de Evaluación e Innovación Educativa			O
Instituto Nacional de Compras Públicas			O
Instituto de Altos Estudios Nacionales		C	
Asamblea Nacional		C	
Superintendencia de Compañías			O
Superintendencia de Telecomunicaciones		C	
Superintendencia de Control y Poder del Mercado		C	
Superintendencia de Economía Popular y Solidaria			O
Contraloría General del Estado			O
Superintendencia de la Información y Comunicación	R		
Consejo de Participación Ciudadana y Control Social			O
Defensoría del Pueblo			O
Universidades			O
Gobiernos Autónomos Descentralizados		C	

**Nota.** Fuente. Página web del SNI – Sistema Nacional de Información. Objetivo 11 del PNBV 2014-2017. Matriz de Responsabilidades de la Política 3

## 4.2 Estructura de la Organización

Es importante también establecer el tipo de estructura de la organización en las instituciones del estado, el PMI (2013, pág. 21) indica que: “La estructura de la organización es un factor ambiental de la empresa que puede afectar a la disponibilidad de recursos e influir en el modo de dirigir los proyectos”. Para determinar este factor ambiental, se requiere evaluar el nivel de cumplimiento de las características clave en relación con los proyectos.

En la Tabla 10 se muestra un ejemplo de evaluación de tres instituciones del estado donde se determina el tipo de estructura organizacional, considerando las características clave en relación con los proyectos.

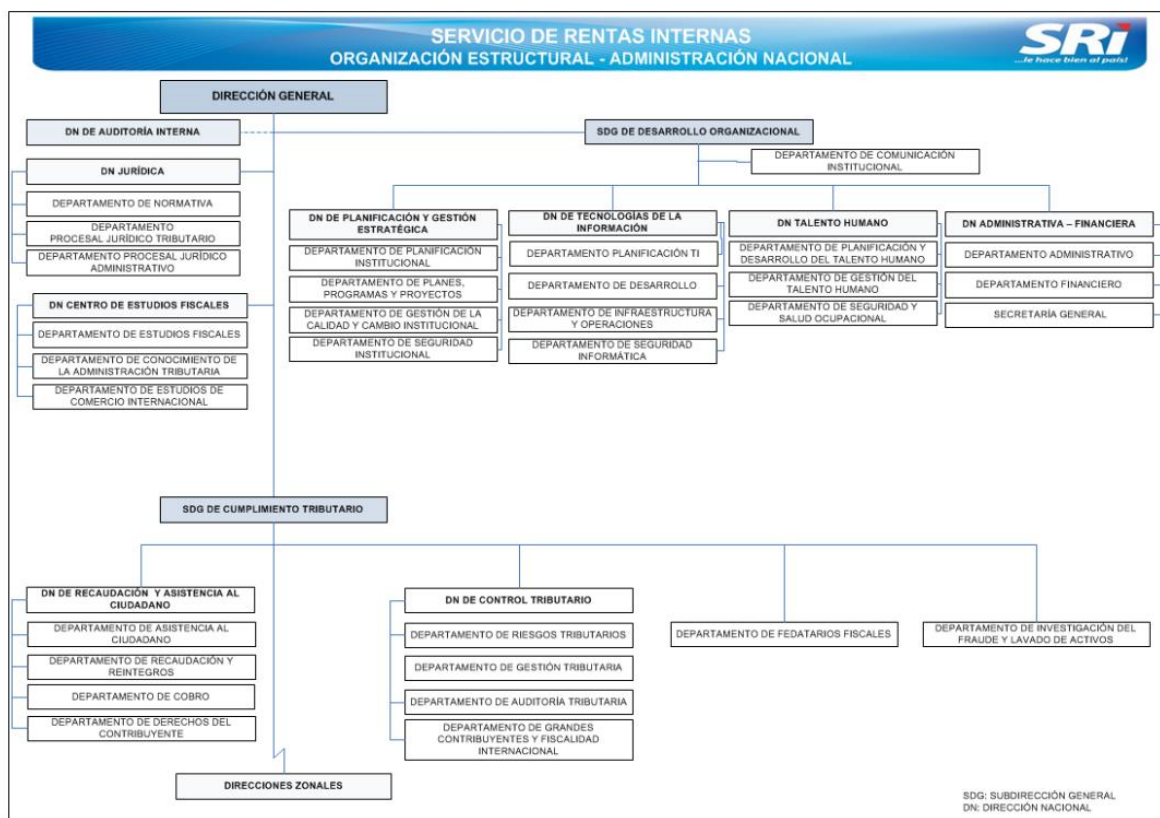
**Tabla 10:**  
**Tipo de Estructura de la Organización**

Institución	Características en relación con el proyecto					Estructura de la Organización
	Autoridad del Director del Proyecto	Disponibilidad de Recursos	Quién gestiona el presupuesto del proyecto	Rol del Director del Proyecto	Personal Administrativo de la Dirección de Proyectos	
<b>A</b>	Poca o Ninguna	Poca o Ninguna	Gerente Funcional	Tiempo Parcial	Tiempo Parcial	<b>Funcional</b>
<b>B</b>	Poca o Ninguna	Baja	Gerente Funcional	Tiempo Parcial	Tiempo Completo	<b>Funcional</b>
<b>C</b>	Baja a Moderada	Baja a Moderada	Mixta	Tiempo Completo	Tiempo Parcial	<b>Matricial Equilibrada</b>

Nota: Fuente. Adaptación del PMI, 2013, pág. 22. Tabla 2-1. Influencia de la Estructura de la Organización en los Proyectos

Por lo general y de acuerdo a las fuentes públicas que se obtiene a través de las páginas web oficiales del sector público, en la sección de Transparencia, se encuentra publicado las estructuras organizacionales de cada institución, que tienen una orientación netamente funcional, por tanto, para efectos del ejercicio se consideran las instituciones de manera general A y B, y por otra parte, a la institución SRI representada por la letra C, donde se obtiene los siguientes resultados: las instituciones A y B tienen una Estructura Organizacional Funcional, debido a que no se logra tener un alto nivel en las características claves del proyecto, definidas para esta evaluación, como por ejemplo, la autoridad y el rol del director del proyecto, así como también quién gestiona el presupuesto del proyecto es un Director funcional, y el personal administrativo no se lo asigna a tiempo completo.

Por otro lado, la institución C cumple en un nivel promedio con las características requeridas para la gestión de proyectos, debido a que actualmente cuenta con su ESTATUTO ORGÁNICO DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL POR PROCESOS, expedido a través de la resolución NAC-DGERCGC14-00313 del 08 de mayo de 2014, por lo tanto, está encaminada con una estructura organizacional Matricial Equilibrada, ya que cuenta con una oficina de proyectos y una estructura orgánico funcional como se muestra en la Figura 35.



**Figura 35 Estructura Orgánica del SRI**

Fuente: Página web del SRI [www.sri.gob.ec](http://www.sri.gob.ec) Sección Transparencia.



La Tabla 11 describe los niveles que se deben cumplir con respecto a las características clave en relación con el proyecto para alcanzar el tipo de estructura de la organización orientada a proyectos. Así, el PMI (2013) afirma que “los miembros del equipo por lo general se encuentran en un mismo sitio y la mayoría de los recursos están involucrados en los proyectos y a su vez los directores de proyectos tienen alta independencia y autoridad”.

**Tabla 11:**  
**Características de una Estructura Orgánica Orientada a Proyectos**

<b>Autoridad del Director del Proyecto</b>	<b>Disponibilidad de Recursos</b>	<b>Quién gestiona el presupuesto del proyecto</b>	<b>Rol del Director del Proyecto</b>	<b>Personal Administrativo de la Dirección de Proyectos</b>
Alta a Casi Total	Alta a Casi Total	Director del Proyecto	Tiempo Completo	Tiempo Completo

Nota: Fuente. Referencia tomada de PMI, 2013, pág. 22: Tabla 2-1. Influencia de la Estructura de la Organización en los Proyectos.

Es importante determinar este factor ambiental en cada institución del estado, para identificar de qué manera se está influyendo en la gestión de recursos y forma de dirección de los proyectos, con el ánimo de verificar si se requiere implementar cambios en la estructura de la organización o buscar estrategias para mejorar esta forma de administrar los proyectos.

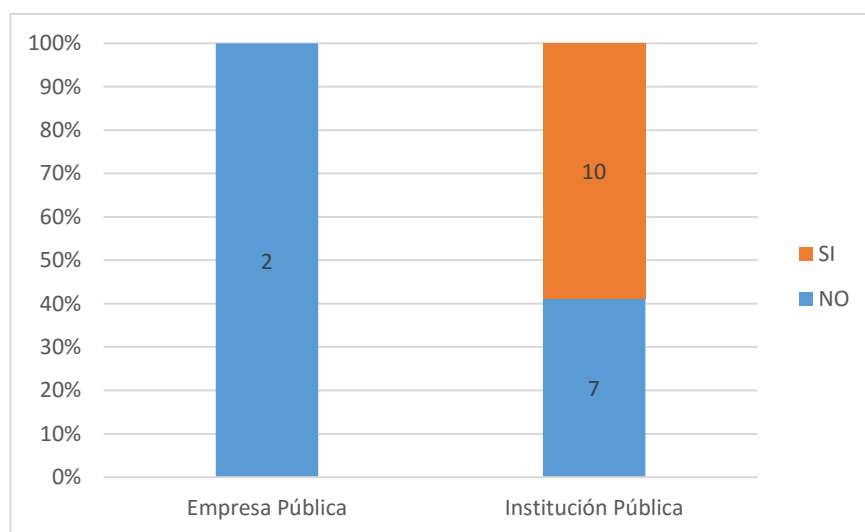
Al implementar buenas prácticas para la dirección de proyectos tecnológicos, en algunas instituciones indirectamente se realizan modificaciones en la estructura de la organización, cambiando a un tipo de organización compuesta, ya que su naturaleza es una estructura tradicionalmente funcional, pero conforme se aplican métodos y técnicas se producen necesidades como, establecer equipos multidisciplinarios, integrados por colaboradores de los diferentes departamentos funcionales, nombrar un director del proyecto con un nivel de autoridad moderado y se asignan recursos para un proyecto específico.

### **4.3 Resultados del estudio de impacto por el uso de buenas prácticas**

Los resultados que se obtienen a continuación se basan en el estudio cualitativo de 11 organizaciones del sector público, las cuales se listan a continuación:

1. CEAACES (Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior)
2. CELEC (Corporación Eléctrica del Ecuador)
3. Empresa Eléctrica Quito
4. Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santo Domingo
5. IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social)
6. MDMQ (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito)
7. Ministerio del Ambiente
8. Ministerio del Trabajo
9. SEPS (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria)
10. SNAP (Secretaría Nacional de Administración Pública)
11. SRI (Servicio de Rentas Internas)

La administración de proyectos en los departamentos de tecnología ha sido un punto importante para lograr alcanzar los objetivos institucionales, y a su vez con los macro objetivos de gobierno. En algunas instituciones se ha logrado implementar buenas prácticas para la gestión de proyectos tecnológicos, adaptándolas a la necesidad de cada negocio, lo que ha permitido lograr los resultados esperados, pero en muchos casos, los resultados no son los planificados, lo que ha generado buscar nuevas estrategias y nuevas formas o métodos para poder administrar los proyectos de forma óptima, de manera que, la automatización de procesos agreguen valor a los servicios ofertados a la ciudadanía para el cumplimiento de sus responsabilidades.



**Figura 36. Resultado de conocimiento de Normas de Control Interno para el área de Informática**

Para medir el impacto al aplicar buenas prácticas en la dirección de proyectos se analiza los resultados de la encuesta realizada en línea (Ver **Anexo 11**), tomando en cuenta que se encuestaron 19 colaboradores del sector público, entre los cuales 10 respondieron que tienen conocimiento de las normas de control interno y 9 la desconocen, esto representa el 53% y 47% respectivamente como se muestra en la Figura 36.

Es importante recalcar que la aplicación de las normas de control interno para la administración de proyectos en este estudio se las considera como buenas prácticas, ya que estas se basan en las metodologías más utilizadas a nivel internacional; por lo tanto, al analizar la aplicación de estas normas, se está validando a su vez, el uso de buenas prácticas independientemente de la metodología aplicada.

A continuación se describen los resultados de la encuesta realizadas a las organizaciones del sector público estudiadas, considerando las 10 encuestas que respondieron que si conocen las normas de control interno 410 que corresponden a Tecnología de Información donde se establece los siguientes controles:

#### **410-01 Organización Informática**

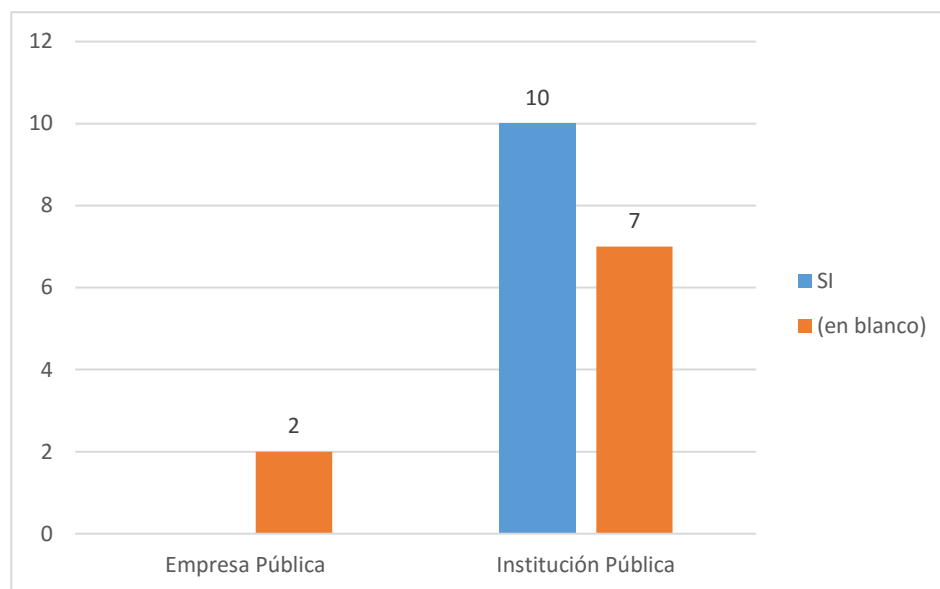
¿Las actividades y los procesos de tecnología de información están bajo la responsabilidad de una unidad que se encarga de gestionar los temas tecnológicos a nivel institucional?

La Tabla 12 muestran los datos obtenidos de la encuesta para esta norma.

**Tabla 12:**  
**Datos obtenidos para la norma 410-01**

Tipo Organización	SI	NO	(en blanco)
Empresa Pública			2
Institución Pública	10		7

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 37. Resultado de la Norma 410-01**

La Figura 37 presenta los resultados obtenidos para esta pregunta. En la mayoría de las instituciones se ha creado la dirección de tecnologías de la información y en otros casos solo como departamento, por lo que se está cumpliendo con esta norma de control interno como se lo requiere. De los 19 encuestados del sector público, 10 conocen las normas de control interno y a su vez respondieron que si existe una unidad responsable que se encarga de los temas tecnológicos a nivel institucional, lo que corresponde al 53%.

**410-02 Segregación de funciones**

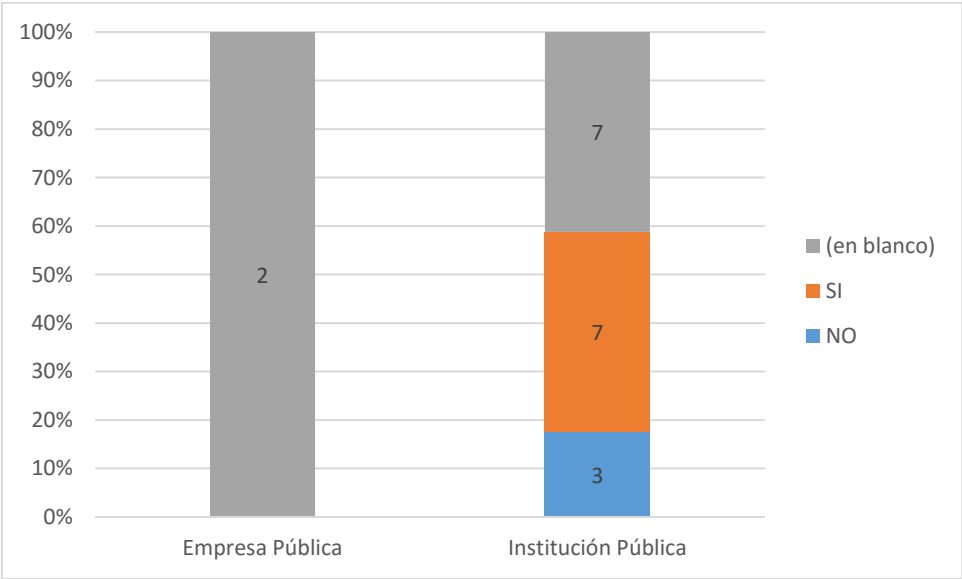
¿Se han definido claramente y comunicadas formalmente las funciones y responsabilidades del personal?

La segregación de funciones tiene relación con el perfil del cargo que ejerce cada funcionario, y la responsabilidad de diseñarlo corresponde al departamento de talento humano, por lo que es una norma que se cumple sin ningún inconveniente. El punto crítico de esta norma radica en que se comunique las funciones y responsabilidades formalmente al personal.

**Tabla 13:**  
**Datos obtenidos para la norma 410-02**

Tipo de Organización	SI	NO	(en blanco)
Empresa Pública			2
Institución Pública	7	3	7

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 38. Resultado de la Norma 410-02 Segregación de funciones**

7 de los 19 encuestados conocen sus funciones y responsabilidades de acuerdo a su puesto de trabajo y perfil, consideran que están claramente definidas y comunicadas. Esto representa el 37% del total.

#### **410-03 Plan informático estratégico de tecnología**

¿Se ha elaborado, aprobado e implementado un Plan Informático Estratégico?

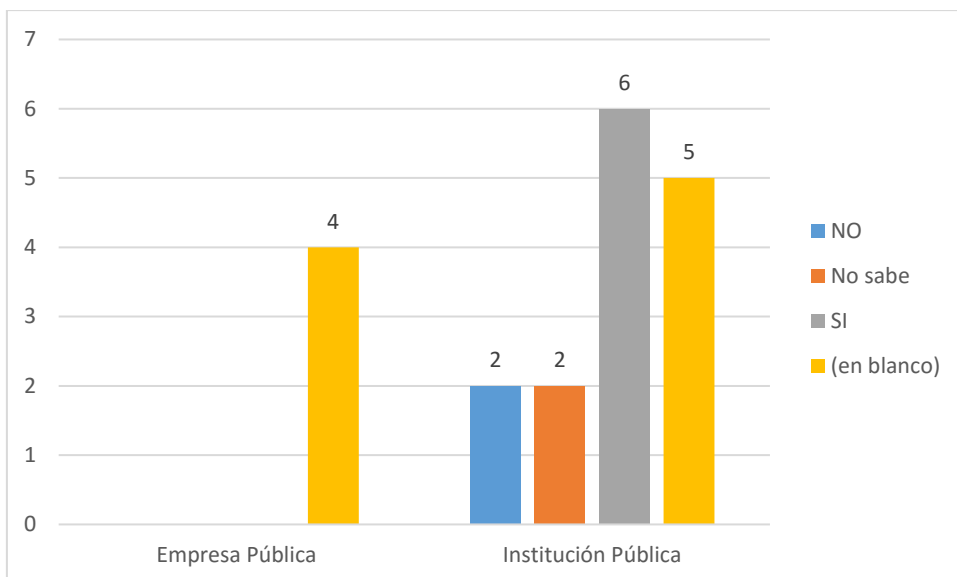
El plan informático estratégico permite definir la misión y visión del departamento informático, y este debe estar perfectamente alineado a los objetivos institucionales, por tanto debe estar aprobado por la máxima autoridad, comunicado a su personal e implementado en su totalidad.

En la Tabla 14 se puede observar los datos que se obtuvieron de la encuesta, los cuales indican cuantas instituciones del estado han elaborado, implementado y aprobado el plan informático estratégico.

**Tabla 14:**  
**Datos obtenidos para la norma 410-03**

<b>Tipo Organización</b>	<b>NO</b>	<b>No sabe</b>	<b>SI</b>	<b>(en blanco)</b>
<b>Empresa Pública</b>				4
<b>Institución Pública</b>	2	2	6	5

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 39. Resultado de la Norma 410-03 Plan estratégico informático**

Con respecto al plan informático estratégico, el 6 del total de los encuestados responden que si se ha elaborado, aprobado e implementado el plan estratégico informático, 2 indican que no saben, 2 afirman que no y 9 encuestados corresponden a los que desconocen las normas de control interno. Este punto es muy importante, ya que a través de este documento se define la planificación estratégica del área de tecnología, donde se especifica la razón de ser, sus objetivos, metas propuestas, estrategias e indicadores; lo que permite tener una visión clara de la función del área y a donde se quiere llegar; es decir, que aportes se logran para con la institución. Y esto a su vez permitirá evaluar si el área tecnológica cumple las expectativas para las que fue creada.



**410-04 Políticas y procedimientos**

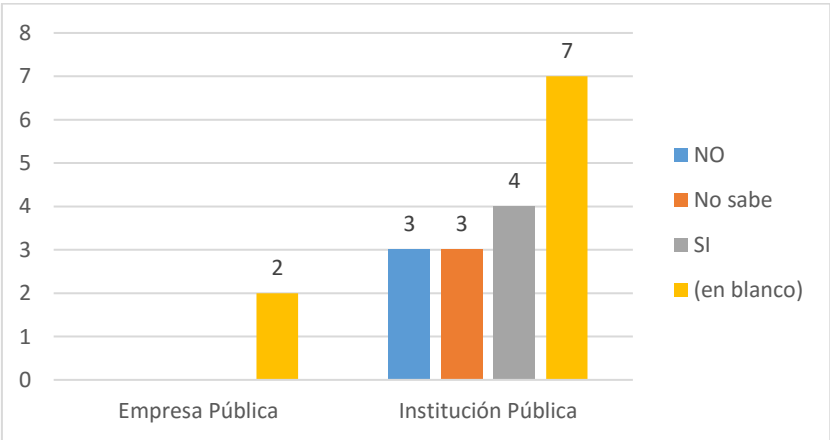
¿Se ha aprobado por la máxima autoridad las políticas y procedimientos que permitan organizar apropiadamente el área de tecnología de información y asignar los recursos necesarios?

**Tabla 15:**  
**Datos obtenidos para la norma 410-04**

Tipo de Organización	NO	No sabe	SI	(en blanco)
Empresa Pública				2
Institución Pública	3	3	4	7

Nota. Fuente. Encuesta en línea.

Solo el 21% del total de encuestados que corresponden a 4 de 19 encuestados afirman que las políticas y procedimientos han sido aprobadas por la máxima autoridad, lo que demuestra que se está aplicando de forma correcta la norma de control interno, pero que no todos lo aplican. El 16% no aplican la norma, mientras que el otro 16% no sabe, y el 47% desconoce el tema.



**Figura 40. Resultado de la Norma 410-04 Políticas y procedimientos**

En conclusión, el 21% tienen políticas y procedimientos aprobados para la organización, ejecución y asignación de recursos en el área de tecnología, un porcentaje bajo, que demuestra la falta de control y gestión por parte de la máxima autoridad en aspectos que son sensibles y que al final impactan en recursos financieros y atención de calidad para los ciudadanos.

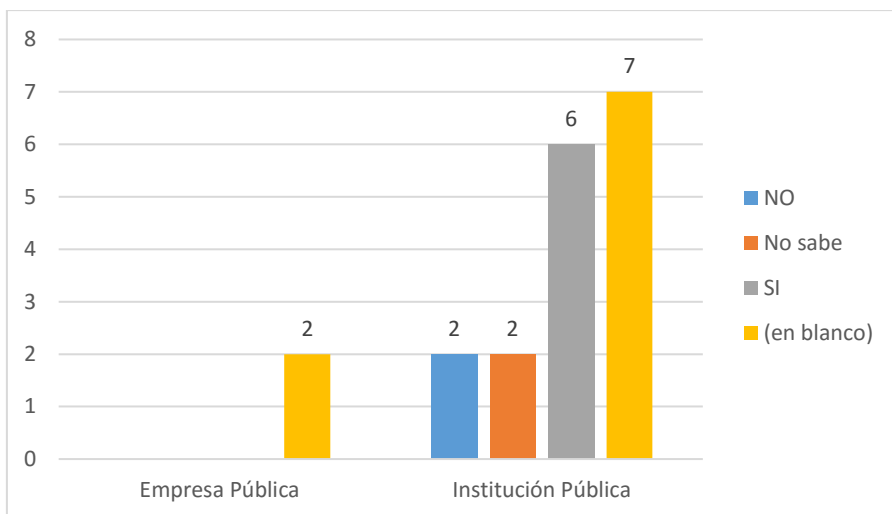
#### **410-05 Modelo de información organizacional**

¿Se ha definido el modelo de información de la organización a fin de que se facilite la creación, uso y compartición de la misma; y se garantice su disponibilidad, integridad, exactitud y seguridad sobre la base de la definición e implantación de los procesos y procedimientos correspondientes?

**Tabla 16:**  
**Datos obtenidos para la norma 410-05**

<b>Tipo de Organización</b>	<b>NO</b>	<b>No sabe</b>	<b>SI</b>	<b>(en blanco)</b>
<b>Empresa Pública</b>				2
<b>Institución Pública</b>	2	2	6	7

Nota. Fuente. Encuesta en línea.

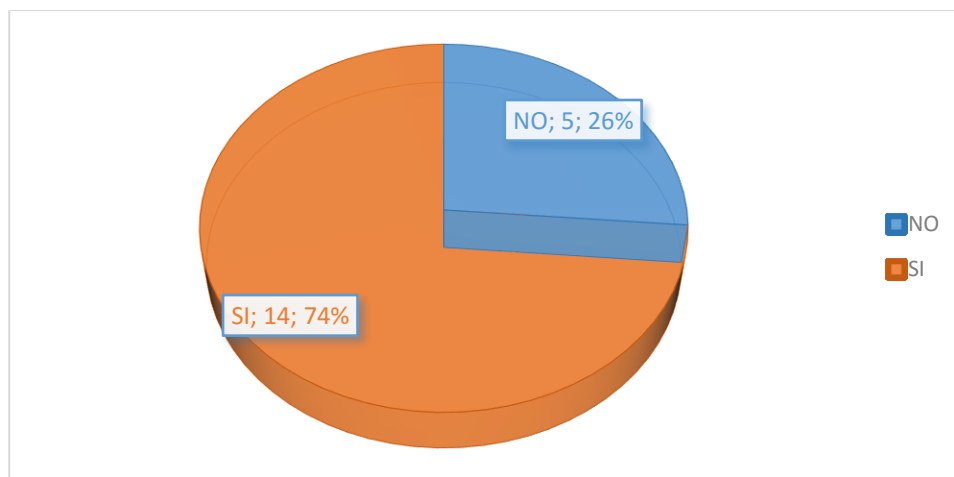


**Figura 41. Resultados de la Norma 410-05 Modelo de información organizacional**

Con respecto al modelo de información organizacional, resulta que el 32% afirma que se aplica estas consideraciones, este porcentaje está muy por debajo de la media, lo que demuestra que en gran parte las instituciones del estado cuentan con un modelo de información organizacional que se base en la definición e implantación de los procesos y procedimientos de la institución.

Para la siguiente parte de la estructura de la encuesta, se refiere a la administración de proyectos tecnológicos, se establecieron las dos preguntas siguientes:

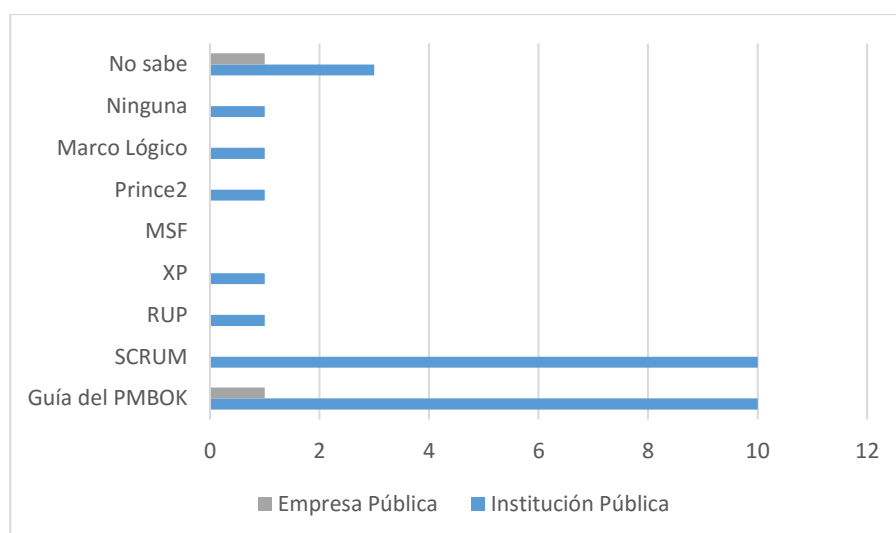
- ¿Se utiliza alguna metodología o buenas prácticas para la Dirección de Proyectos?



**Figura 42. Resultados sobre el uso de buenas prácticas para la dirección de proyectos**

De los 19 encuestados 5 que representan el 26% respondieron que no se utiliza ninguna metodología de buenas prácticas para la Dirección de Proyectos mientras que 14 encuestados que corresponden al 74% respondieron que si se usan metodologías para este proceso.

- Seleccione los marcos de trabajo que utilizan en la Dirección de Proyectos



**Figura 43. Resultados de los marcos de trabajo para Dirección de Proyectos utilizados en el Sector Público**

La primera pregunta se refiere a que si se utiliza alguna metodología o buena práctica para la Dirección de Proyectos y la siguiente pregunta determina cuales son los marcos de trabajo que se utilizan, obteniendo los siguientes resultados:

La Figura 42 permite conocer que 14 de los 19 encuestados que representan al sector público indican que si se utiliza alguna metodología o buena práctica, y 5 afirman que no; lo que representa el 74% y 26% respectivamente.

Es un indicador alto que refleja la ejecución y aplicación correcta de una guía para la dirección de proyectos, y comparando los resultados de la pregunta siguiente, que se refiere específicamente a qué marcos de trabajo, metodología o buena práctica son mayormente utilizados para ejecutar estas actividades, se puede observar los resultados en la Figura 43 que son similares a la pregunta anterior.

Considerando la explicación anterior, se evidencia que en las instituciones del estado si se utilizan marcos de trabajo para la Dirección de Proyectos, y se observa que en su mayoría utilizan SCRUM y la Guía del PMBOK.

#### **410-06 Administración de proyectos tecnológicos**

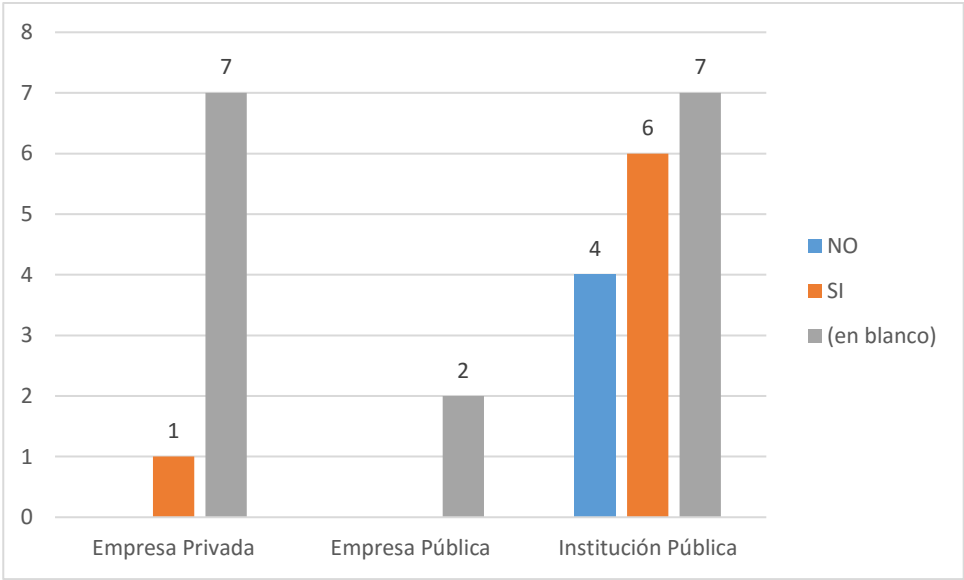
¿Se ha definido mecanismos que faciliten la administración de todos los proyectos informáticos que ejecuten las diferentes áreas que conformen dicha unidad?

Para esta norma se toma en consideración la guía del PMBOK como buena práctica para la gestión, seguimiento y monitoreo de los proyectos de tecnología que se implementan en las instituciones del estado, así como también el marco de trabajo SCRUM que permite el desarrollo ágil de software. La Tabla 17 muestra datos que afirman el uso de metodologías para la Dirección de Proyectos.

**Tabla 17.**  
**Datos que reflejan el uso de metodologías para la Dirección de Proyectos**

Tipo de Organización	NO	SI	(en blanco)
Empresa Privada		1	7
Empresa Pública			2
Institución Pública	4	6	7

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 44. Definición de mecanismos que faciliten la administración de proyectos**

El Figura 44 demuestra que 6 de los 19 encuestados que representan al sector público, esto equivale al 32% que afirman conocer la norma de control interno referente a la administración de proyectos tecnológicos, el 21% indicaron que no se ha definido y el 47% restante corresponde a los que desconocen las normas de control interno.

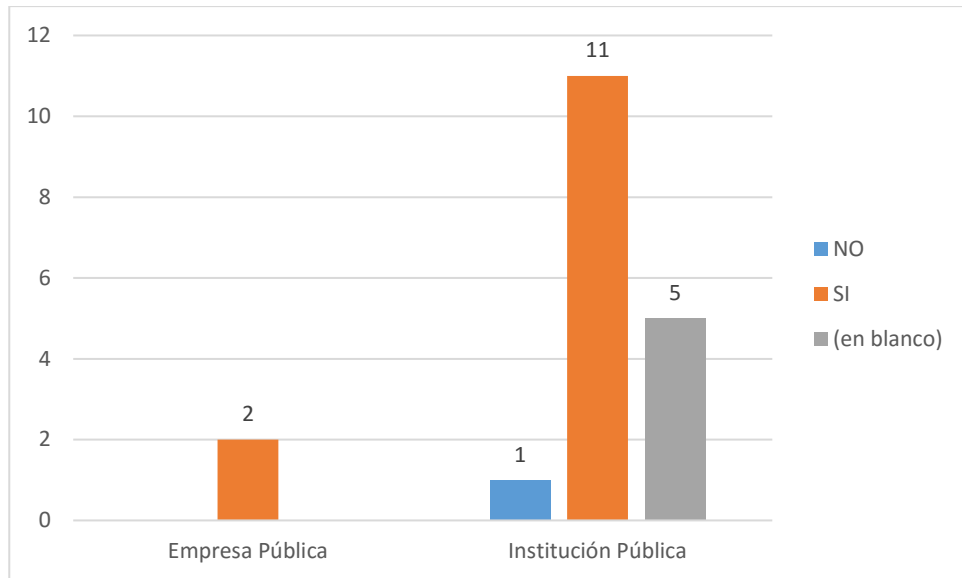
La norma 410-06 es la que establece los mecanismos de control para la dirección de proyectos tecnológicos, por lo que se consideran aspectos que son importantes dentro de este proceso ya que tienen relación con la guía del PMBOK y que a continuación se describen los resultados de su aplicación a mayor detalle:

1. Descripción de la naturaleza, objetivos y alcance del proyecto, su relación con otros proyectos institucionales, sobre la base del compromiso, participación y aceptación de los usuarios interesados.

**Tabla 18:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 10**

<b>Tipo de Organización</b>	<b>NO</b>	<b>No sabe</b>	<b>SI</b>	<b>(en blanco)</b>
<b>Empresa Pública</b>			2	
<b>Institución Pública</b>	1		11	5

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 45. Norma de Control 410-06 aspecto 1**

En este aspecto de la norma se considera que todas las partes interesadas estén de acuerdo con los objetivos y alcance del proyecto para dar continuidad al mismo.

*Buena práctica: Relación con la Guía del PMBOK*

1. Gestión de la Integración del Proyecto: Grupo de Procesos de Inicio: 4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto. Grupo de Procesos de Planificación: 4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto.

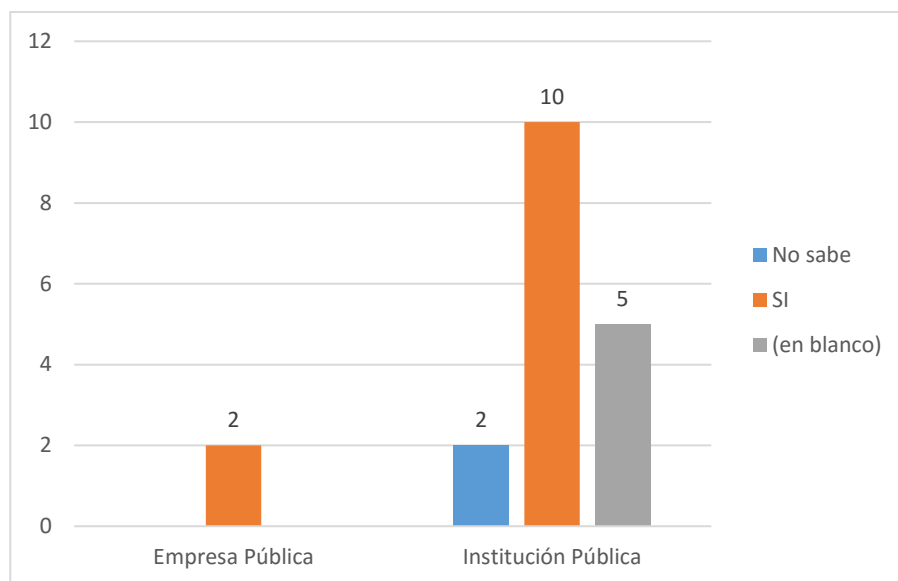
2. Cronograma de actividades que facilite la ejecución y monitoreo del proyecto que incluirá el talento humano (responsables), tecnológicos y financieros además de los planes de pruebas y de capacitación correspondientes.



**Tabla 19:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 11**

Tipo de Organización	NO	No sabe	SI	(en blanco)
Empresa Pública			2	
Institución Pública		2	10	5

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 46. Norma de Control 410-06 aspecto 2**

*Buena práctica: Relación con la Guía del PMBOK*

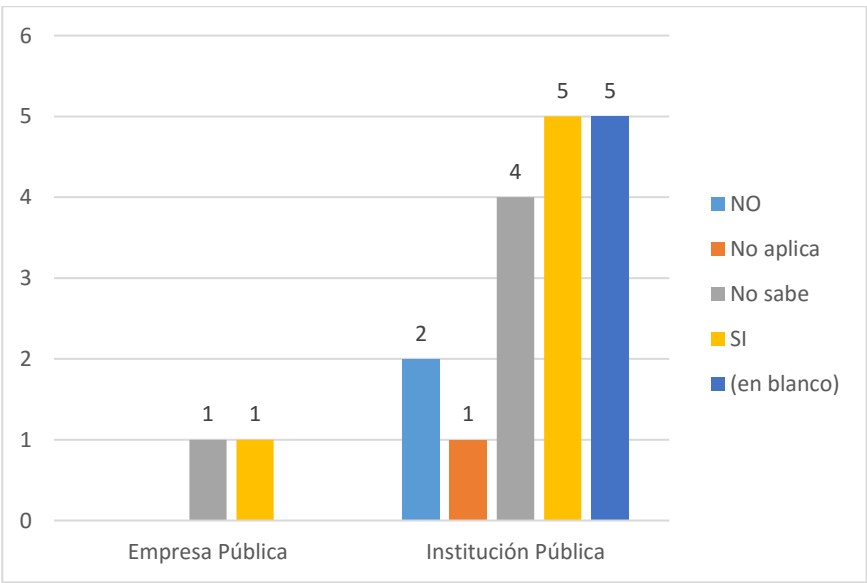
6. Gestión del Tiempo del Proyecto: Grupo de Procesos de Planificación; 6.1 Planificar la Gestión del Cronograma, 6.2 Definir las Actividades, 6.3 Secuenciar las Actividades, 6.4 Estimar los Recursos de las Actividades, 6.5 Estimar la Duración de las Actividades, 6.6 Desarrollar el Cronograma. Grupo de Procesos de Monitoreo y Control; 6.7 Controlar el Cronograma.

3. La formulación de los proyectos considerará el Costo Total de Propiedad CTP; que incluya no sólo el costo de la compra, sino los costos directos e indirectos, los beneficios relacionados con la compra de equipos o programas informáticos, aspectos del uso y mantenimiento, formación para el personal de soporte y usuarios, así como el costo de operación y de los equipos o trabajos de consultoría necesarios.

**Tabla 20:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 12**

Tipo de Organización	NO	No aplica	No sabe	SI	(en blanco)
<b>Empresa Pública</b>			1	1	
<b>Institución Pública</b>	2	1	4	5	5

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 47. Norma de Control 410-06 aspecto 3**

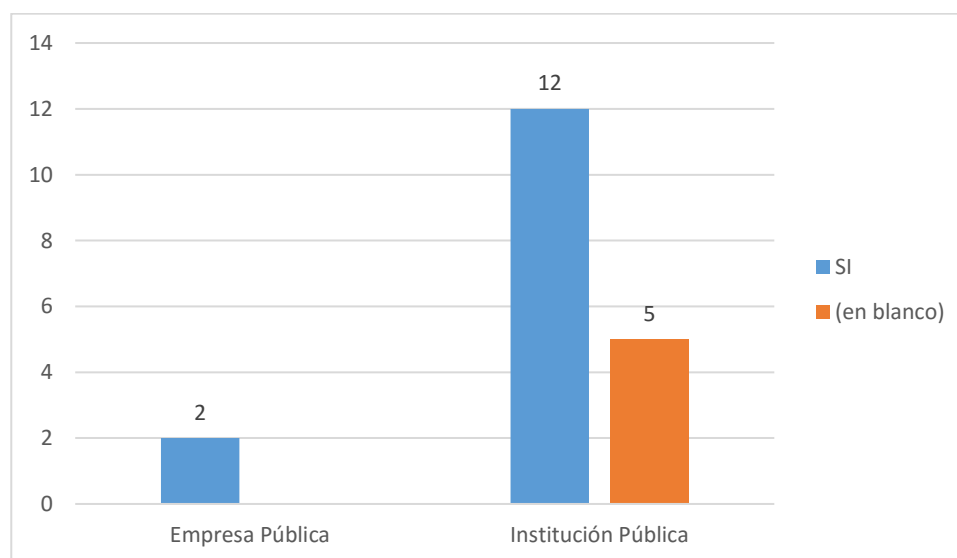
7. Gestión de los Costes del Proyecto: Grupo de Procesos de Planificación: 7.1 Planificar la Gestión de los Costos, 7.2 Estimar los Costos, 7.3 Determinar el Presupuesto. Grupo de Procesos de Monitoreo y Control: 7.4 Controlar los Costos

4. Para asegurar la ejecución del proyecto se definirá una estructura en la que se nombre un servidor responsable con capacidad de decisión y autoridad y administradores o líderes funcionales y tecnológicos con la descripción de sus funciones y responsabilidades.

**Tabla 21:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 13**

Tipo de Organización	NO	SI	(en blanco)
Empresa Pública		2	
Institución Pública		12	5

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 48. Norma de Control 410-06 aspecto 4**

*Buena práctica: Relación con la Guía del PMBOK*

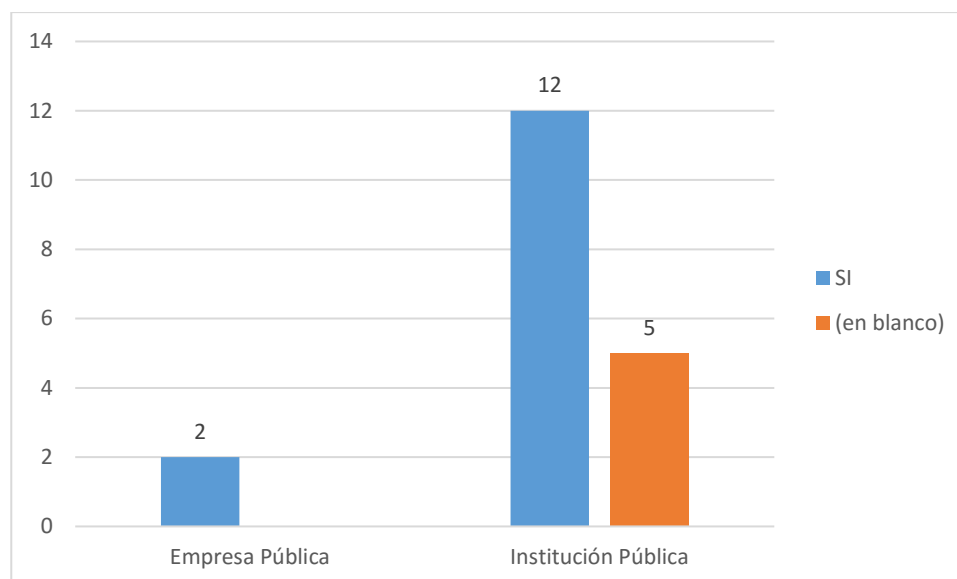
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto: Grupo de Procesos de Planificación: 9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos. Grupo de Procesos de Ejecución: 9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto, 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto, 9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto.

5. Se cubrirá, como mínimo las etapas de: inicio, planeación, ejecución, control, monitoreo y cierre de proyectos, así como los entregables, aprobaciones y compromisos formales mediante el uso de actas o documentos electrónicos legalizados.

**Tabla 22:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 14**

<b>Tipo de Organización</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>(en blanco)</b>
<b>Empresa Pública</b>		2	
<b>Institución Pública</b>		12	5

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 49. Norma de Control 410-06 aspecto 5**

*Buena práctica: Relación con la Guía del PMBOK*

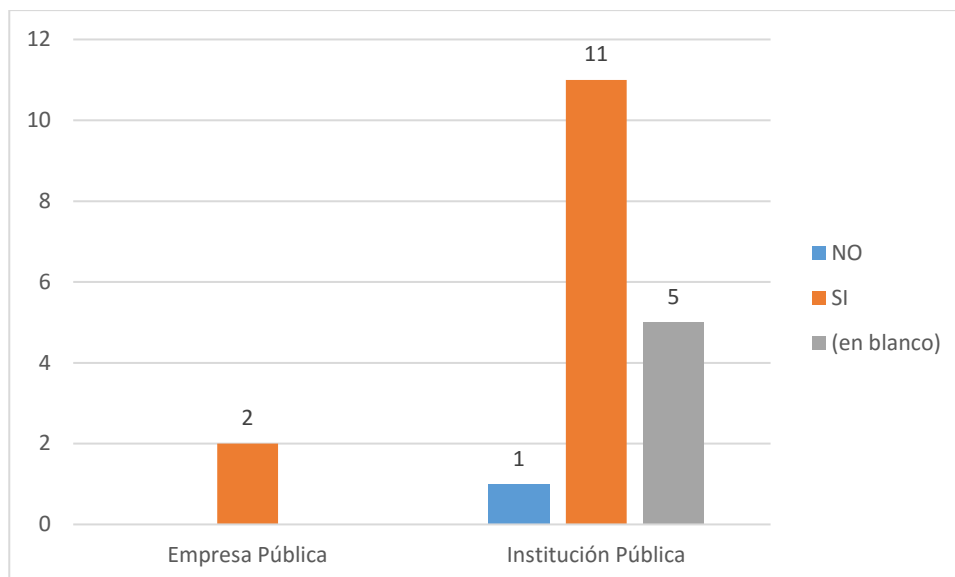
Al aplicar las recomendaciones que se especifican en la guía del PMBOK y el marco de trabajo SCRUM tales como ciclos de vida del proyecto mediante fases e iteraciones, así como también se determinan entregables como acta de constitución, planes para la dirección del proyecto, cronogramas, estimación de costos y recursos sean humanos y tecnológicos, se cumple con esta norma de control interno.

6. El inicio de las etapas importantes del proyecto será aprobado de manera formal y comunicado a todos los interesados.

**Tabla 23:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 15**

Tipo de Organización	NO	SI	(en blanco)
Empresa Pública		2	
Institución Pública	1	11	5

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 50. Norma de Control 410-06 aspecto 6**

*Buena práctica: Relación con el marco de trabajo SCRUM*

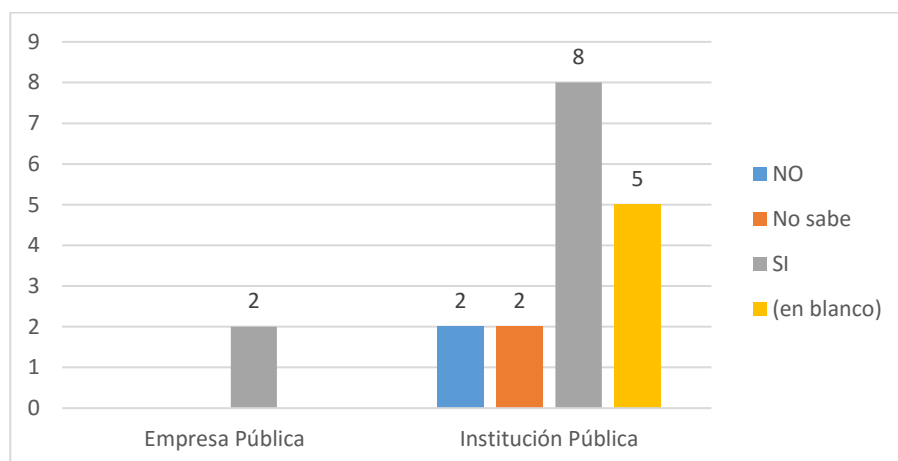
De la misma manera que el punto anterior al aplicar buenas prácticas se establecen procedimientos recomendados para el inicio de cada hito y sus respectivos entregables, los cuales son aprobados formalmente por todos los involucrados e interesados y comunicado a todo el equipo del proyecto. Un ejemplo para este punto son las reuniones de retrospectiva que se recomienda en el marco de trabajo SCRUM, donde se formaliza y prioriza los requerimientos a implementarse antes de iniciar la iteración en conjunto con todo el equipo y aprobado por los interesados.

7. Se incorporará el análisis de riesgos. Los riesgos identificados serán permanentemente evaluados para retroalimentar el desarrollo del proyecto, además de ser registrados y considerados para la planificación de proyectos futuros.

**Tabla 24:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 16**

Tipo de Organización	NO	No sabe	SI	(en blanco)
Empresa Pública			2	
Institución Pública	2	2	8	5

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 51. Norma de Control 410-06 aspecto 7**

*Buena práctica: Relación con la Guía del PMBOK*

11. Gestión de los Riesgos del Proyecto: Grupo de Procesos de Planificación; 11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos. Grupo de Procesos de Monitoreo y Control: 11.6 Controlar los Riesgos.

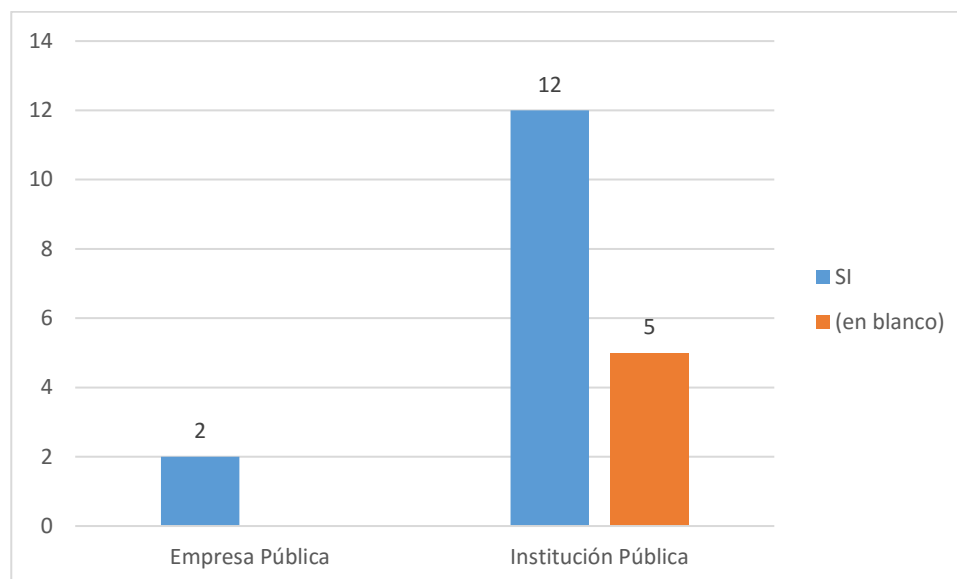
En el **Anexo 10** se muestra un ejemplo de la identificación y análisis de riesgos realizado para un proyecto del SRI.

8. Se deberá monitorear y ejercer el control permanente de los avances del proyecto.

**Tabla 25:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 17**

Tipo de Organización	NO	SI	(en blanco)
Empresa Pública		2	
Institución Pública		12	5

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 52. Norma de Control 410-06 aspecto 8**

*Buena práctica: Relación con la Guía del PMBOK*

El proceso de monitoreo y control se presenta en algunas áreas de conocimiento de acuerdo a la guía del PMBOK, por ello se listan a continuación todos los controles que se realizan:

4. Gestión de la Integración del Proyecto: Grupo de Procesos de Monitoreo y Control; 4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto, 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios, 5.5 Validar el Alcance, 5.6 Controlar el Alcance, 6.7 Controlar el Cronograma, 7.4 Controlar los Costos, 8.3 Controlar la Calidad, 10.3 Controlar las Comunicaciones, 11.6 Controlar los Riesgos, 12.3 Controlar las Adquisiciones, 13.4 Controlar la Participación de los Interesados.

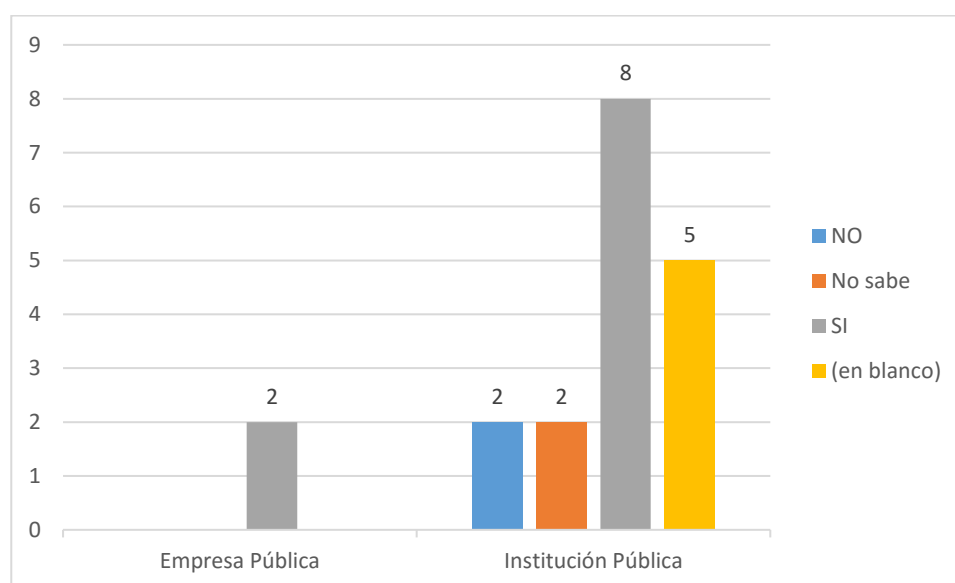


9. Se establecerá un plan de control de cambios y un plan de aseguramiento de calidad que será aprobado por las partes interesadas.

**Tabla 26:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 18**

Tipo de Organización	NO	No sabe	SI	(en blanco)
<b>Empresa Pública</b>			2	
<b>Institución Pública</b>	2	2	8	5

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 53. Norma de Control 410-06 aspecto 9**

*Buena práctica: Relación con la Guía del PMBOK*

En este punto intervienen 2 áreas de conocimiento que se describen a continuación:

4. Gestión de la Integración del Proyecto: Grupo de Procesos de Monitoreo y Control; 4.5

Realizar el Control Integrado de Cambios

8. Gestión de la Calidad del Proyecto: Grupo de Procesos de Planificación; 8.1 Planificar la

Gestión de la Calidad. Grupo de Procesos de Ejecución; 8.2 Realizar el Aseguramiento de

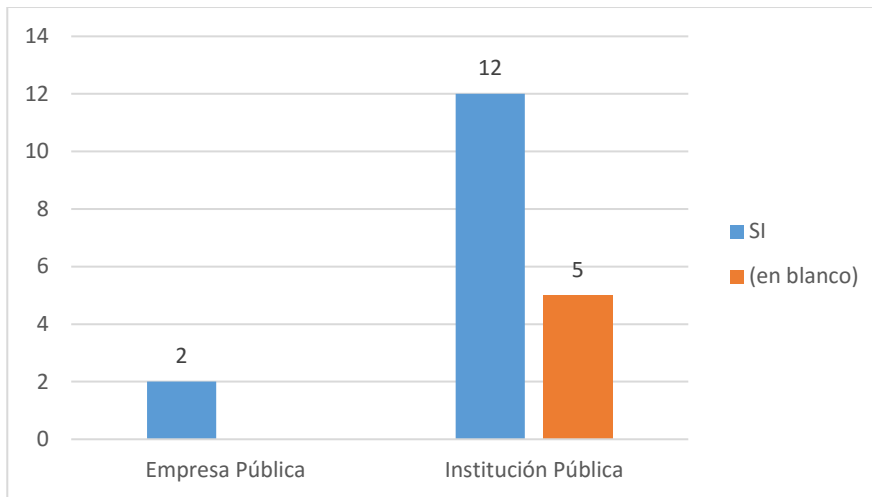
Calidad. Grupo de Procesos de Monitoreo y Control; 8.3 Controlar la Calidad.

10. El proceso de cierre incluirá la aceptación formal y pruebas que certifiquen la calidad y el cumplimiento de los objetivos planteados junto con los beneficios obtenidos.

**Tabla 27:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 19**

Tipo de Organización	NO	SI	(en blanco)
<b>Empresa Pública</b>		2	
<b>Institución Pública</b>		12	5

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 54. Norma de Control 410-06 aspecto 10**

*Buena práctica: Relación con la Guía del PMBOK*

4. Gestión de la Integración del Proyecto: Grupo de Procesos de Cierre; 4.6 Cerrar el Proyecto o Fase.

### *Buena práctica: Relación con el marco de trabajo SCRUM*

Para SCRUM cada iteración tiene un entregable y es aceptado por las partes interesadas luego de finalizar la iteración de acuerdo a los criterios de aceptación que se establecieron en un inicio. Por tanto el cierre del proyecto se produce cuando se haya implementado el último requerimiento de la lista macro de requerimientos conocida como ProductBackLog.

A continuación se resumen los resultados obtenidos con respecto a la norma 410-06 que se refiere a la aplicación de los aspectos para la Dirección de Proyectos Tecnológicos.

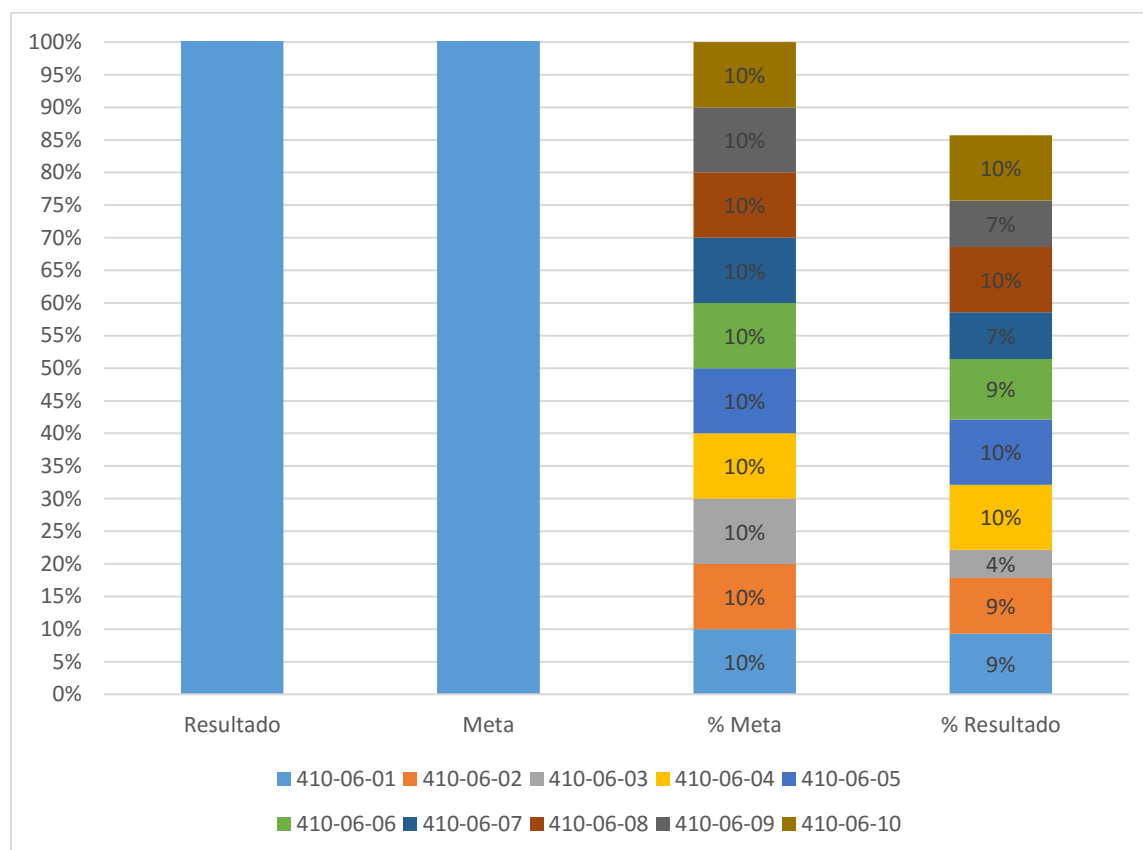
En la Tabla 28 se puede apreciar la meta por cada uno de los diez numerales de administración de proyectos que se describe en la norma 410-06, para esta norma 14 de los 19 encuestados que representan al sector público respondieron que si se utiliza alguna metodología; por lo tanto, se evalúa cual es el nivel de cobertura de la norma, lo que resulta que se está aplicando un 86%.

**Tabla 28:**  
**Resultado de aplicación de buenas prácticas**

<b>Norma</b>	<b>Resultado</b>	<b>Meta</b>	<b>% Meta</b>	<b>% Resultado</b>
<b>410-06-01</b>	13	14	10%	9%
<b>410-06-02</b>	12	14	10%	9%
<b>410-06-03</b>	6	14	10%	4%
<b>410-06-04</b>	14	14	10%	10%
<b>410-06-05</b>	14	14	10%	10%
<b>410-06-06</b>	13	14	10%	9%
<b>410-06-07</b>	10	14	10%	7%
<b>410-06-08</b>	14	14	10%	10%
<b>410-06-09</b>	10	14	10%	7%
<b>410-06-10</b>	14	14	10%	10%
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>	<b>86%</b>

Nota: Resumen de los resultados obtenidos a través de la encuesta en línea

En la Figura 55 se muestra el porcentaje meta de aplicación por cada numeral de la norma 410-06 y una comparación del nivel de cobertura actual.



**Figura 55. Nivel de cobertura de la aplicación de la Norma 410-06**

Es importante analizar los resultados a mayor detalle, ya que en el sector público se gestionan proyectos en los que no se deben aplicar ciertas consideraciones, debido al tipo de proyecto que se implemente.

En primera instancia, para este caso, los tipos de proyectos considerados en este estudio son ejecutados e implementados internamente, por lo que el numeral 3 no se considera importante para el análisis de los resultados, ya que este tipo de proyectos son implementados por el personal de planta, por tanto, está dentro del presupuesto planificado.

Con respecto al numeral 7, que se refiere al análisis de riesgos, está en el límite del mínimo aceptable, con un nivel de aplicación de 7% con respecto a la meta individual, por lo que es importante impulsar la gestión adecuada de los riesgos, con el objetivo de evaluar constantemente el desarrollo del proyecto y tomar decisiones oportunas que no afecten significativamente los resultados del mismo, y a su vez, servirá como lecciones aprendidas a ser consideradas en la planificación de proyectos futuros.

Finalmente la consideración del numeral 9, el establecer un plan de control de cambios y plan de aseguramiento de la calidad, permitirá gestionar las fases de un proyecto de forma eficaz y eficiente, y se podrá alcanzar los resultados esperados en el tiempo planificado y con los recursos previstos.

Analizando globalmente los resultados y considerando la aplicación de los numerales que están con una cobertura un poco baja, se puede decir que el nivel de aplicación tanto de la norma de control interno como de buenas prácticas es bastante aceptable, y se deberán considerar aspectos mínimos para llegar a integrar estos instrumentos, a fin de cumplir con las exigencias y regulaciones del estado, basados en una guía y conjunto de buenas prácticas, que permitirán alcanzar la cobertura completa de las normas de control interno, lo que impacta significativamente en conseguir los resultados de cada proyecto y a su vez en el cumplimiento de objetivos institucionales, con la utilización óptima de los recursos, en el tiempo previsto, e incluso y en ciertos casos, en el menor tiempo de lo planificado. De manera global se ha incluido en la encuesta los demás puntos de la norma de control que corresponden a Tecnología de Información, lo que permitirá establecer un criterio adicional, de cómo se organizan estos departamentos, y como se aplican las normas.

**410-07 Desarrollo y adquisición de software aplicativo**

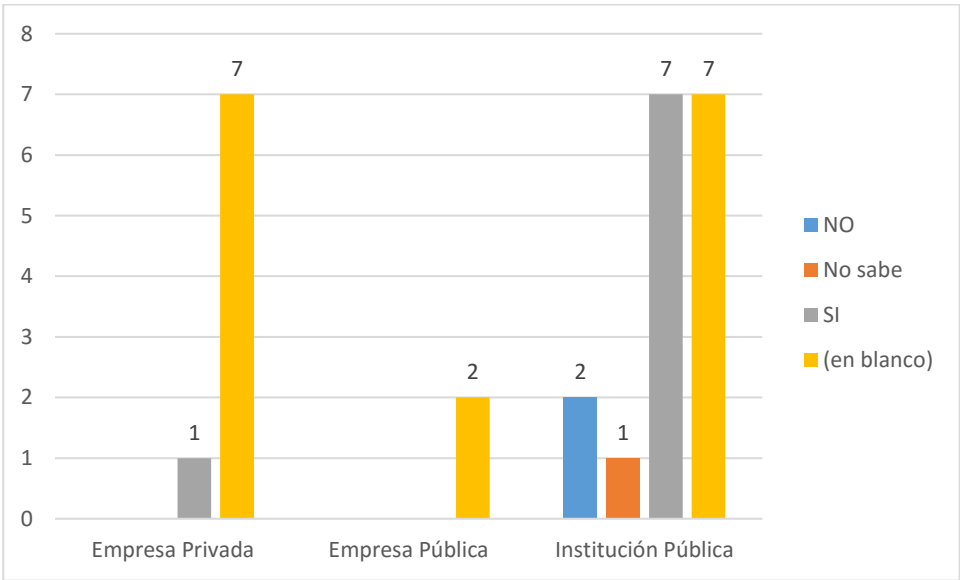
¿Se regulan los procesos de desarrollo y adquisición de software aplicativo con lineamientos, metodologías y procedimientos?

La Tabla 29 contiene los datos obtenidos de la pregunta 27 de la encuesta en línea.

**Tabla 29:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 27**

Tipo de Organización	NO	No sabe	SI	(en blanco)
Empresa Privada			1	7
Empresa Pública				2
Institución Pública	2	1	7	7

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 56. Resultados de la Norma 410-07 Desarrollo y adquisición de software aplicativo**

Esta norma se refiere a la adquisición de soluciones tecnológicas que estén dentro de la base del portafolio de proyectos priorizados en la planificación estratégica previamente aprobados considerando las políticas públicas del Estado, caso contrario deberá ser autorizado por la máxima autoridad con la justificación respectiva. También tiene que ver con la adopción, mantenimiento y aplicación de políticas públicas y estándares internacionales. Así como la gestión de requerimientos funcionales con la participación de todas las partes interesadas, criterios de aceptación, factibilidad tecnológica y económica, análisis de riesgos, costo-beneficio, tratamiento de procesos de emergencia.

Adicional, sobre los procesos de desarrollo, mantenimiento o adquisición se considera: estándares de desarrollo, documentación y calidad, diseño, control de incidentes, mecanismos de integridad de la información, derechos de autor para el caso de desarrollo a medida, licencia de uso para el software adquirido, entre otras consideraciones que permiten que este tipo de procesos se ejecuten de manera correcta y cumpla con los lineamientos del Estado.

Como se muestra en la Figura 56 de los 19 encuestados 7 afirman que se aplica esta norma, lo que representa el 37% del total, el 5% indica que no sabe, mientras que el 11% afirma que no se aplica, y finalmente el 47% está dentro del grupo que desconocen las normas de control interno.

#### 410-08 Adquisiciones de infraestructura tecnológica

¿Se define, justifica, implanta y actualiza la infraestructura tecnológica de la organización?

La adquisición de infraestructura tecnológica no forma parte de este estudio, pero se incluyó en las preguntas de la encuesta en línea con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento de los encuestados, ya que son actividades que corresponden al área de tecnología y son sujetos de control en base a estas normas y a su vez existen estándares que permiten tener un correcto control de este proceso.

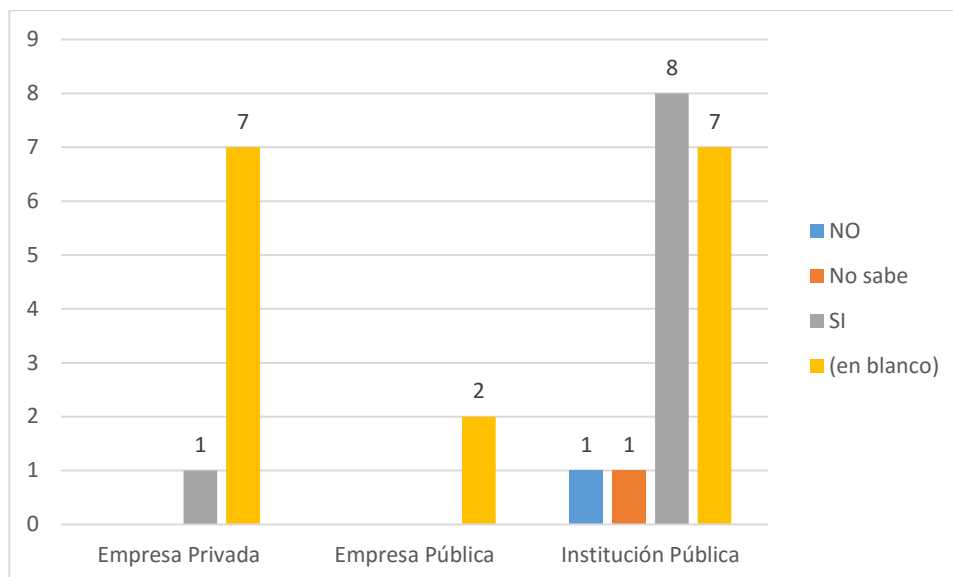
**Tabla 30:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 28**

Tipo de Organización	NO	No sabe	SI	(en blanco)
Empresa Privada			1	7
Empresa Pública				2
Institución Pública	1	1	8	7

Nota. Fuente. Encuesta en línea.

La Tabla 30 muestra los datos obtenidos para la norma de control interno correspondiente a la adquisición de infraestructura tecnológica.





**Figura 57. Resultados de la Norma 410-08 Adquisición de infraestructura tecnológica**

Con respecto a esta norma, se considera que, la infraestructura tecnológica debe ser adquirida y alineada de acuerdo a los objetivos de la organización, principios de calidad del servicio, portafolio de proyectos y servicios, y deberá ser aprobada y constar en el plan anual de contrataciones, se evaluará el incremento de la capacidad, los costos y vida útil de la inversión para futuras actualizaciones, tomando en cuenta la carga de trabajo, almacenamiento, contingencia y ciclos de vida útil de los recursos tecnológicos. Para la adquisición de software deberá contar con las características y detalle técnico suficiente principal. En los contratos con proveedores deberán constar las especificaciones formales sobre acuerdos de niveles de servicio, referentes a la seguridad, confidencialidad de la información y términos legales aplicables. En este caso, se cuenta con el 42% de cobertura de esta norma, ya que 8 de los 19 encuestados, afirman que si se aplica.

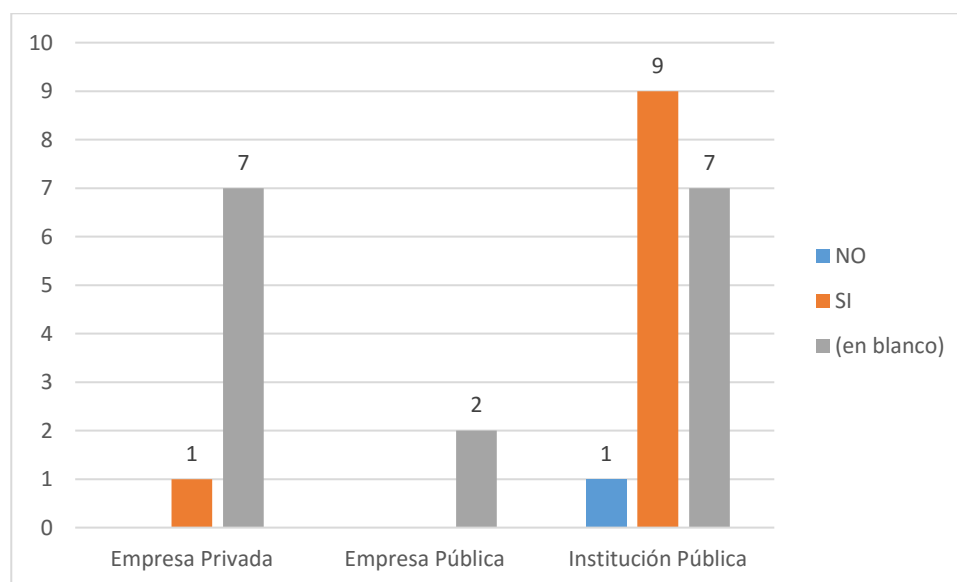
#### 410-09 Mantenimiento y control de la infraestructura tecnológica

¿Se define y regula los procedimientos que garanticen el mantenimiento y uso adecuado de la infraestructura tecnológica de las entidades?

**Tabla 31:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 29**

Tipo de Organización	NO	SI	(en blanco)
Empresa Privada		1	7
Empresa Pública			2
Institución Pública	1	9	7

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 58. Resultados de la Norma 410-09 Mantenimiento y control de la infraestructura tecnológica**

Corresponde a esta norma la definición de procedimientos para mantenimiento y liberación de software de forma planificada, deben ser registrados, evaluados y controlados; correcto manejo de versiones, actualización de la documentación técnica, establecer ambientes de desarrollo y pruebas, planes de mantenimiento preventivo y/o correctivo, monitoreo y control del inventario.

La Figura 58 demuestra que con un total del 47% de los encuestados, afirman que si se aplica esta norma, el 6% manifiestan que no se aplica y el 47% restante desconoce las normas de control interno.

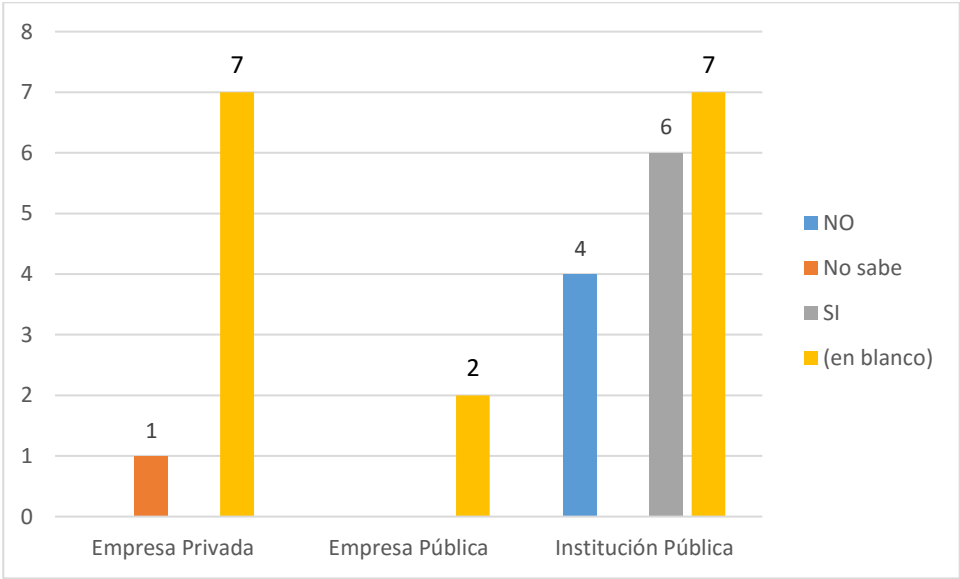
**410-10 Seguridad de tecnología de información**

¿Se establece mecanismos que protejan y salvaguarden contra pérdidas y fugas los medios físicos y la información que se procesa mediante sistemas informáticos?

**Tabla 32:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 30**

Tipo de Organización	NO	No sabe	SI	(en blanco)
Empresa Privada		1		7
Empresa Pública				2
Institución Pública	4		6	7

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 59. Resultados de la Norma 410-10 Seguridad de tecnología de información**

Esta norma considera la ubicación adecuada y acceso físico a las áreas de servidores y departamentos de la unidad de tecnología, así como la definición de procedimientos de respaldos, perpetuidad, almacenamiento y recuperación de los datos, niveles de seguridad en software y hardware, control de factores ambientales. El 6% de los encuestados afirman que si se aplica esta norma, mientras que el 21% indica que no se aplica, y el 47% desconoce las normas de control interno.

Los siguientes puntos considerados en la encuesta, permiten observar de manera general, diferentes aspectos que son de gran importancia para un marco de gobierno corporativo en el área de tecnología ya que son gran apoyo para complementar toda una gestión de procesos informáticos; pero para efectos de este estudio no son considerados en el análisis de resultados.

#### **410-11 Plan de contingencias**

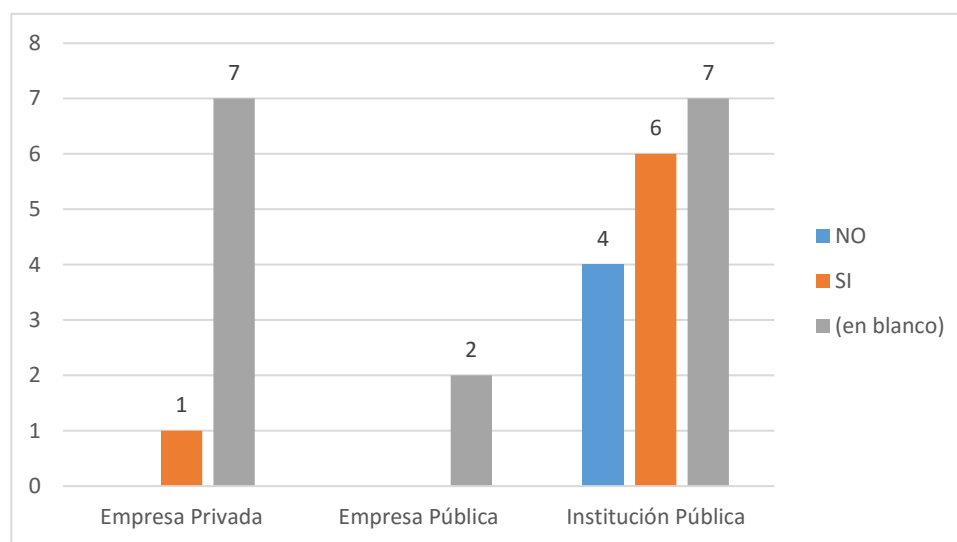
¿Se define, aprueba e implementa un plan de contingencias que describa las acciones a tomar en caso de una emergencia o suspensión en el procesamiento de la información por problemas en los equipos, programas o personal relacionado?

**Tabla 33:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 31**

<b>Tipo de Organización</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>(en blanco)</b>
<b>Empresa Privada</b>		1	7
<b>Empresa Pública</b>			2
<b>Institución Pública</b>	4	6	7

Nota. Fuente. Encuesta en línea.

Los planes de contingencia permiten actuar de manera planificada y ordenada ante cualquier evento que se produzca, sea este natural, o por problemas de hardware, software o talento humano, por tanto; es importante que este plan esté diseñado bajo un estándar que permita mitigar cualquier riesgo que afecte la continuidad del servicio para la atención de requerimientos de los ciudadanos. En la Tabla 33 se evidencia que 6 de los 19 encuestados afirman que se tiene implementado el plan de contingencias.



**Figura 60. Resultados de la Norma 410-11 Plan de contingencias**

Esta norma controla que se asegure la disponibilidad y continuidad del servicio, a través de planes de acción que permitan mitigar, asumir, o controlar los riesgos asociados, así también como los planes de recuperación ante desastres, que incluyan actividades previas, durante y después de un desastre, la definición de un comité para que ejecute las funciones de contingencia, y finalmente este plan deberá ser de carácter confidencial, difundido entre el personal responsable de su ejecución y sometido a pruebas. En la Figura 60 se muestra el resultado de los que si aplican esta norma es solamente del 32% mientras que el 21% no la aplica y el 47% desconoce las normas de control interno.

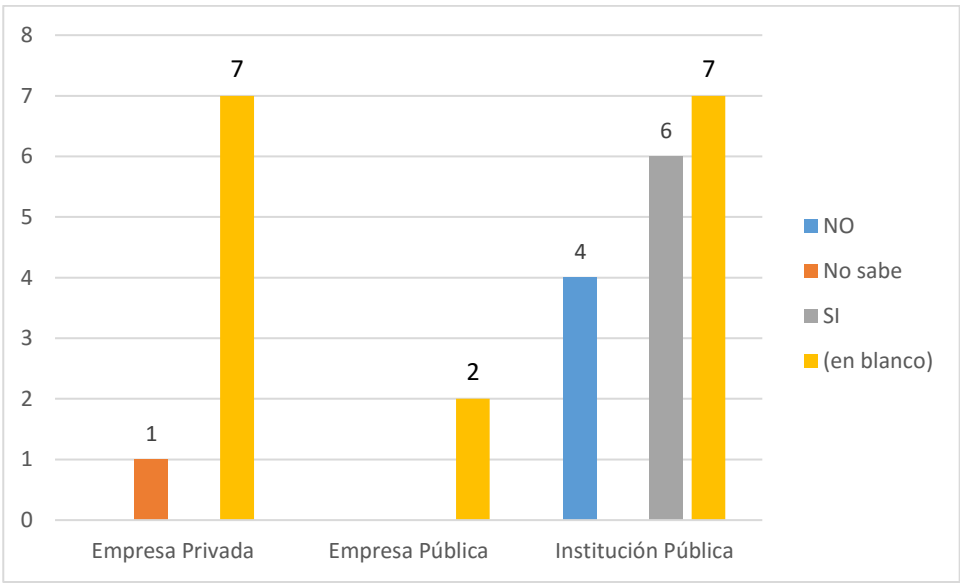
**410-12 Administración de soporte de tecnología de información**

¿Se define, aprueba y difunde procedimientos de operación que faciliten una adecuada administración del soporte tecnológico y garanticen la seguridad, integridad, confiabilidad y disponibilidad de los recursos y datos, tanto como la oportunidad de los servicios tecnológicos que se ofrecen?

**Tabla 34:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 32**

Tipo de Organización	NO	No sabe	SI	(en blanco)
Empresa Privada		1		7
Empresa Pública				2
Institución Pública	4		6	7

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 61. Resultados de la Norma 410-12 Administración de soporte de tecnología de información**

Se establecen procedimientos que permitan dar seguimiento y control de los recursos tecnológicos para brindar el soporte adecuado y conforme a los acuerdos de niveles de servicio, identificación única y administración de cuentas de usuarios, alineación de los servicios; administración de incidentes, requerimientos, solicitudes, cambios; administración de una base de conocimientos que permita la resolución de problemas oportunas.

En la Figura 61 muestra que la aplicación de esta norma resulta el 32%, el 21% no la aplica, y el 47% desconoce las normas de control interno.

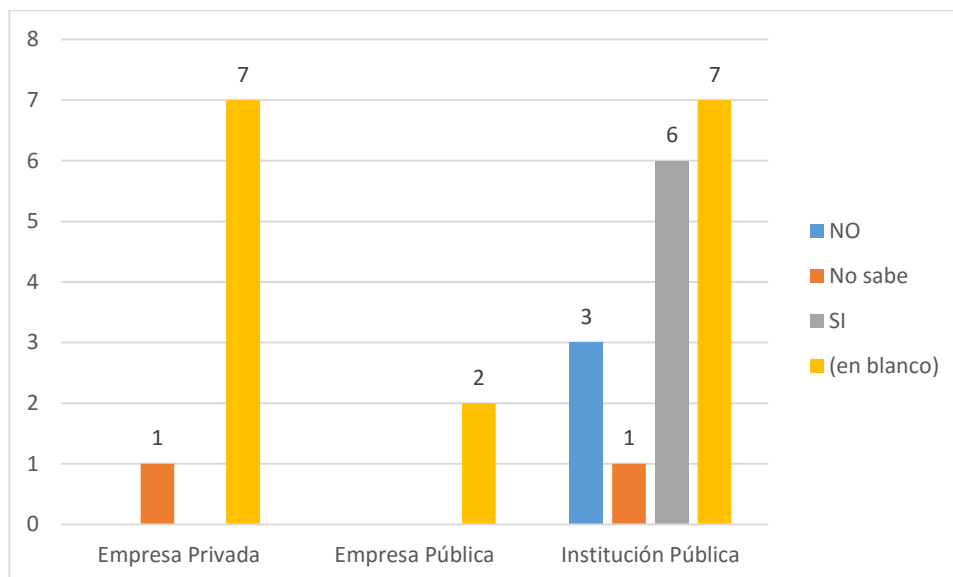
#### **410-13 Monitoreo y evaluación de los procesos y servicios**

¿Se establece un marco de trabajo de monitoreo y se define el alcance, la metodología y el proceso a seguir para monitorear la contribución y el impacto de tecnología de información en la entidad?

**Tabla 35:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 33**

<b>Tipo de Organización</b>	<b>NO</b>	<b>No sabe</b>	<b>SI</b>	<b>(en blanco)</b>
<b>Empresa Privada</b>		1		7
<b>Empresa Pública</b>				2
<b>Institución Pública</b>	3	1	6	7

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 62. Resultados de la Norma 410-13 Monitoreo y evaluación de los procesos y servicios**

Esta norma se centra en la elaboración de un marco de trabajo que contemple indicadores de desempeño y métricas del proceso para monitorear y tomar acciones oportunas, así como también, mecanismos para la medición, análisis y mejora del nivel de satisfacción de la comunidad en general, lo que permitirá identificar e implantar acciones correctivas y mejoramiento continuo. En esta ocasión como se muestra en la Figura 62, el 32% de los encuestados respondieron que si se aplica esta norma, el 5% manifiesta que no sabe, el 16% indica que no se aplica, y el 47% desconoce las normas de control interno.



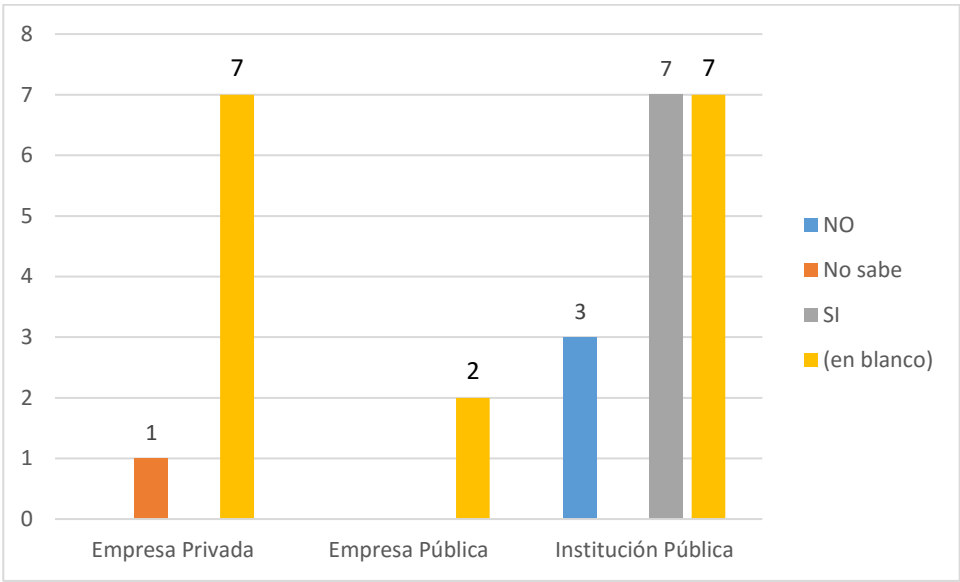
**410-14 Sitio web, servicios de internet e intranet**

¿Se elabora las normas, procedimientos e instructivos de instalación, configuración y utilización de los servicios de internet, intranet, correo electrónico y sitio WEB de la entidad, a base de las disposiciones legales y normativas y los requerimientos de los usuarios externos e internos?

**Tabla 36:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 34**

Tipo de Organización	NO	No sabe	SI	(en blanco)
Empresa Privada		1		7
Empresa Pública				2
Institución Pública	3		7	7

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 63. Resultados de la Norma 410-14 Sitio web, servicios de internet e intranet**

Con esta norma se pretende estandarizar el desarrollo de aplicaciones web y/o móviles a través de un procedimiento que permita automatizar los procesos o trámites interinstitucionales. El resultado obtenido como se muestra en la Figura 63 de los que afirman que si se aplica es el 37%, mientras que el 16% responden a que no se aplica y por último el 47% que desconoce las normas de control.

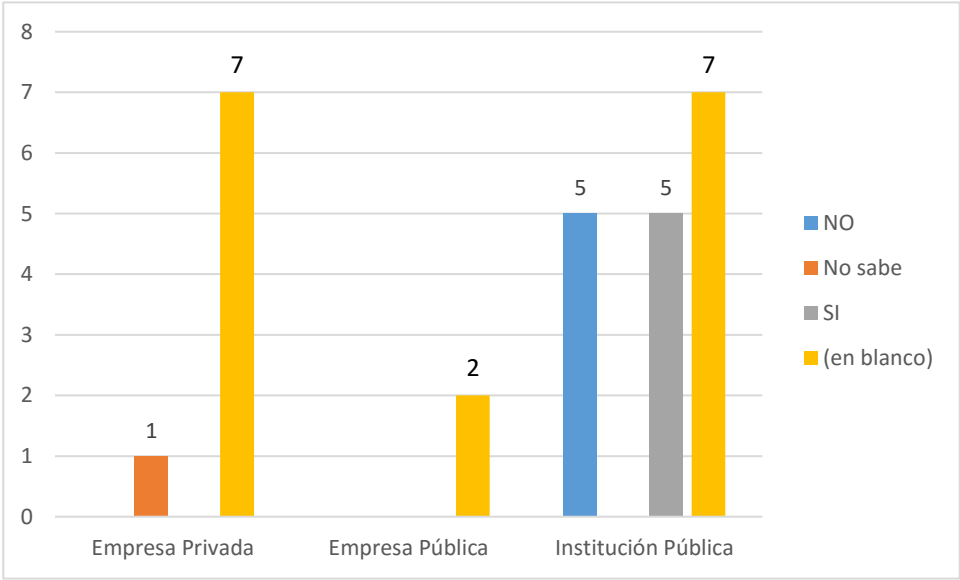
### 410-15 Capacitación informática

¿Se establece un plan de capacitación informático, formulado conjuntamente con la unidad de talento humano?

**Tabla 37:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 35**

Tipo de Organización	NO	No sabe	SI	(en blanco)
Empresa Privada		1		7
Empresa Pública				2
Institución Pública	5		5	7

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 64. Resultados de la Norma 410-15 Capacitación informática**

La capacitación informática tanto para personal técnico como usuarios, es primordial para el uso adecuado de las herramientas informáticas, y deben estar relacionadas al perfil del puesto elaborado por el equipo de talento humano, en este caso el solo el 26% afirma que si se aplica la norma, y así mismo otro 26% indican que no se aplica, mientras que el 47% desconocen las normas de control interno.

#### **410-16 Comité informático**

¿Se ha creado un Comité informático Institucional?

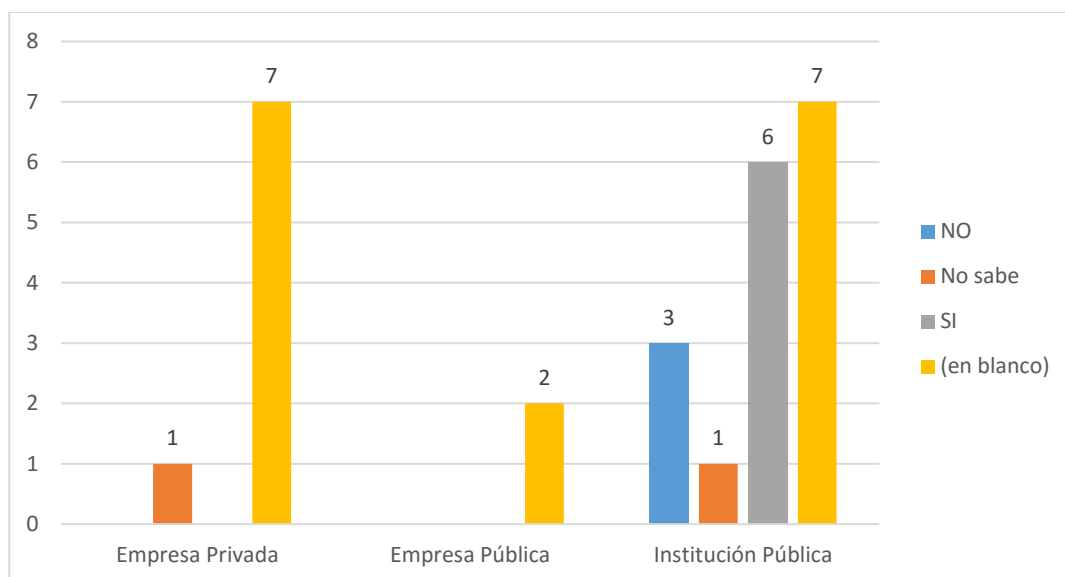
Para establecer un comité informático se debe considerar el tamaño y complejidad de la entidad y su relación con otras entidades, así como su nivel de autoridad sea este, consultivo, de decisión o de gestión, lo que permitirá definir, conducir y evaluar las políticas internas para el crecimiento institucional, funciones, roles y responsabilidades.

**Tabla 38:**  
**Datos obtenidos de la pregunta 36**

<b>Tipo de Organización</b>	<b>NO</b>	<b>No sabe</b>	<b>SI</b>	<b>(en blanco)</b>
<b>Empresa Privada</b>		1		7
<b>Empresa Pública</b>				2
<b>Institución Pública</b>	3	1	6	7

Nota. Fuente. Encuesta en línea.

En esta norma, el 32% afirman que se ha creado el comité informático, mientras que el 16% afirma que no, el 5% indica que no sabe y el 47% desconoce las normas de control interno, como se muestra en la Figura 65.



**Figura 65. Resultados de la Norma 410-16 Comité informático**

#### **410-17 Firmas electrónicas**

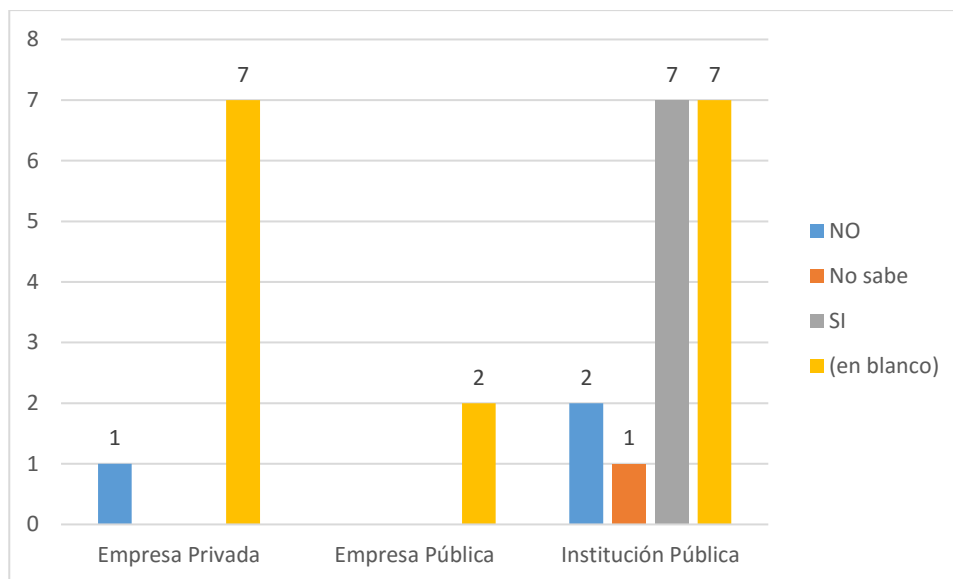
¿Se ha ajustado los procedimientos y operaciones e incorporado los medios técnicos necesarios, para permitir el uso de la firma electrónica de conformidad con la Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos y su Reglamento?

**Tabla 39:**

**Datos obtenidos de la pregunta 37**

Tipo de Organización	NO	No sabe	SI	(en blanco)
Empresa Privada	1			7
Empresa Pública				2
Institución Pública	2	1	7	7

Nota. Fuente. Encuesta en línea.



**Figura 66. Resultados de la Norma 410-17 Firmas electrónicas**

Esta norma hace referencia a la ley de comercio electrónico, donde se consideran aspectos como: verificación de autenticidad de la firma electrónica, coordinación interinstitucional de formatos para uso de la firma electrónica, conservación de archivos electrónicos, actualización de datos de los certificados de firmas electrónicas, seguridad de los certificados y dispositivos portables seguros, renovación del certificado de firma electrónica y capacitación en el uso de las firmas electrónicas.

En este caso se indica que el 47% si aplica esta norma, el 11% considera que no se aplica, el 5% no sabe, y el 47% restante desconoce las normas de control interno.

Considerando el ámbito de estudio, que corresponde a la aplicación de buenas prácticas para la administración de proyectos de software en 11 organizaciones del sector público, y analizando los datos obtenidos con la encuesta en línea, aplicada para cada una de las normas requeridas, se puede establecer que la cobertura de aplicación, específicamente con la norma de control interno 410-06 que equivale a la Dirección de Proyectos Tecnológicos, se obtuvo un 86% de aplicación. Esto determina que, el uso adecuado de buenas prácticas permite cumplir en gran parte con las regulaciones establecidas por el Estado y también se evidencia que, continuamente se implementan mecanismos, metodologías, marcos de trabajo, categorizados hoy en día como buenas prácticas, lo que permite una mejora continua en las actividades de desarrollo de software, y a su vez, obtener resultados favorables en el término de los proyectos, que impactan en la calidad de los servicios públicos, los que satisfacen las necesidades de los ciudadanos para el cumplimiento de sus obligaciones.

## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

Las conclusiones corresponden a los datos obtenidos de las organizaciones del sector público estudiadas y que a continuación se exponen:

1. El uso de la tecnología se ha convertido parte del estilo de vida de las personas, lo que influye en su comportamiento, en su manera de comunicarse, y en la forma de cómo se ejecutan sus actividades personales y profesionales, por lo que es importante establecer procedimientos, controles, lineamientos, que permitan utilizar de forma óptima las distintas herramientas tecnológicas que actualmente existen y que sirven de apoyo en las operaciones, y a su vez permiten cumplir los objetivos institucionales y del Estado.
2. En base a los resultados de la Tabla 3 de la página 22, las organizaciones del estado administran sus proyectos con diversas metodologías. Esto permite cumplir, por un lado, las normas de control interno con el uso de buenas prácticas, y por otro lado, esta miscelánea de metodologías no permite unificar criterios para la gestión de proyectos de software, ya que cada una establece formas de trabajo diferentes.

3. La implementación de buenas prácticas de acuerdo al análisis de las organizaciones estudiadas ha permitido cumplir con el 86% de los reglamentos y controles establecidos por el Estado. Esto es un aporte positivo que permite evidenciar el alineamiento a los objetivos estratégicos del gobierno, y la adecuada ejecución de proyectos de desarrollo de software. Sin embargo, se debe mejorar el cumplimiento de los tiempos planificados en los proyectos vs lo ejecutado como lo demuestra la Tabla 3 de la página 22.
4. El Plan de Gobierno Electrónico que actualmente se está implementando y que está alineado al Plan Nacional para el Buen Vivir, establece lineamientos, procedimientos y reglamentos para que todas las instituciones del estado y sus departamentos de tecnología, se apeguen al mismo, para consolidar un Estado cercano, abierto, eficiente y eficaz, permitiendo así una alineación y equilibrio entre la tecnología y la gestión estratégica del gobierno.
5. La implementación del sistema informático GPR es un punto de mejora continua para el seguimiento y evaluación de proyectos, pero actualmente, la información que se registra en el mismo no es confiable, ya que se ingresan únicamente los resultados finales por cada fase de proyecto, lo que no es posible ver reflejada la información actual y en línea de cada proyecto, ni tampoco los tiempos ejecutados por actividad de cada proyecto y por cada miembro del equipo, lo que serviría para tener un control a mayor detalle de cada proyecto y establecer planes de mejora a tiempo.



## **5.2 Recomendaciones**

1. Se debe establecer un plan de mejora para actualizar, optimizar y comunicar, el proceso de dirección de proyectos, y sea alineado al Plan Nacional de Gobierno Electrónico y a los objetivos estratégicos del Plan Nacional para el Buen Vivir vigente, con el objetivo de ejecutar las actividades de manera óptima y cumplir con la normativa de control interno.
2. Estructurar una Oficina de Dirección de Proyectos Gubernamental que cumpla con la función de Control, para otorgar soporte y exija el cumplimiento de los lineamientos del Plan Nacional de Gobierno Electrónico. La función Directiva, para centralizar en un solo punto de gestión y dirección los proyectos, programas y portafolios, y dejar que las organizaciones del estado se centren en ejecutar sus funciones específicas entorno a su visión de negocio, logrando tener un departamento con estructura organizacional orientado específicamente a proyectos.
3. En los equipos multidisciplinarios para la ejecución de los proyectos, es importante contar con personal experto en ingeniería de procesos, para que se diseñen y mejoren los procesos de forma integral, ya que actualmente el diseño y modelamiento de los procesos no llegan al detalle necesario, para la fase de implementación de software, provocando redefinición de los lineamientos y afectación en el tiempo, costo y recursos, impactando finalmente en la calidad del software.

4. Considerar la implantación de un esquema de Arquitectura Empresarial, ya que a través de este marco de trabajo se obtiene un enfoque para el diseño, planificación, implementación y gobierno de una arquitectura empresarial de información, mediante el modelado relacionado a cuatro dimensiones: Negocios, Tecnología, Datos y Aplicaciones, lo que permitirá definir el estado actual y futuro de la arquitectura. Para esto es recomendable utilizar el marco de trabajo TOGAF entre otros.

## **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

**AENOR** Asociación Española de Normalización y Certificación

**BEP** Barril Equivalente de Petróleo

**CEAACES** Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior

**CELEC** Corporación Eléctrica del Ecuador

**CEO** Chief Executive Officer. Director Ejecutivo

**CGE** Contraloría General del Estado

**CMMI** Capability Maturity Model Integration. Integración de modelos de madurez de capacidades. Modelo de Capacidad de Madurez Integrado

**COBIT** Control Objectives for Information and related Technology. Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas

**MDMQ** Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

**DINARDAP** Dirección Nacional de Registro de Datos Públicos

**EDT** Estructura Detallada de Trabajo

**GAD** Gobierno Autónomo Descentralizado

**GPR** Gobierno por Resultados

**IESS** Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

**ISACA** Information Systems Audit and Control Association. Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información

**ISO** International Standar Organitation. Organización Internacional de Estandarización

**ITIL** Infrastructure Technology Information Library. Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información

**LOTAIP** Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública

**MDT** Ministerio del Trabajo

**MSF** Microsfot Solutions Framework

**PMBOK** Project Management Body of Knowledge. El Compendio del Saber de la Gestión de Proyectos

**PMI** Project Managment Institute. Instituto de Gestión de Proyectos.

**PRINCE2** PROjects IN Controlled Environments

**RUP** Rational unified Process. Proceso Racional Unificado.

**ROI** Return on Investment. Retorno sobre la Inversión

**SENPLADES** Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo

**SEPS** Superintendencia de Economía Popular y Solidaria

**SIITH** Sistema Informático Integrado de Talento Humano

**SNAP** Secretaria Nacional de Administración Pública

**SNI** Sistema Nacional de Información

**SRI** Servicio de Rentas Internas

**TIC** Tecnología de la Información y Comunicación.

**TOGAF** The Open Group Architecture Framework. Esquema de Arquitectura del Open Group.

**UML** Unified Modeling Language. Lenguaje Unificado de Modelado.

**VOI** Value on Investment. Valor sobre la inversión

**XP** Extreme Programming. Programación Extrema.

## REFERENCIAS

- AENOR. (2009). *ISO/IEC 20000. Guía completa de aplicación para la gestión de los servicios de tecnologías de la información*. Madrid: AENOR.
- Albaladejo, X., Arnedo, L., Prat, G., & Gama, J. (2015). *Cómo gestionar proyectos con Scrum*. Obtenido de Proyectos Ágiles: <http://www.proyectosagiles.org>
- Arriaza Ibarra, K., & Berumen, S. A. (2008). *Evolución y desarrollo de las TIC en la economía del conocimiento*. Madrid (España): Ecobook. Editorial del Economista.
- Beck, K., & Andres, C. (2012). *Extreme Programming, Embrace Change*. Westford, Massachusetts: Pearson Education, Inc.
- Berumen, S. A., & Arriaza Ibarra, K. (2008). *Evolución y desarrollo de las TIC en la economía del conocimiento*. Madrid (España): Ecobook.
- Cann, O. (23 de Abril de 2014). *World Economic Forum*. Recuperado el 02 de 12 de 2014, de Brecha digital impide crecimiento equilibrado en América: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_NR\\_GITR\\_Report\\_2014\\_SP.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_NR_GITR_Report_2014_SP.pdf)
- Cano Fernández, L. (2010). *Gestión de proyectos con las TIC : introducción a MS - Project con un ejemplo paso a paso*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Carrillo Cobo, L. F. (2011). *Planificación estratégica para la creación del departamento de tecnología de la información y de la comunicación (TIC), para la empresa "Net People Ecuador S.A."*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ingeniería.

- CGE. (2009). Normas de Control Interno. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Cobo Rodríguez, P. E. (2008). *Análisis de políticas públicas en materia de TIC en el acceso al Internet en zonas rurales en el Ecuador. Caso de estudio proyecto PROMEC*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ciencias Humanas.
- Congreso Nacional. (18 de 5 de 2004). *www.vicepresidencia.gob.ec*. Obtenido de *www.vicepresidencia.gob.ec*: <http://www.vicepresidencia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/09/Ley-Org%C3%A1nica-de-Transparencia-y-Acceso-a-la-Informaci%C3%B3n-P%C3%BAblica-publicada-en-el-Registro-Oficial-Suplemento-No.-337-del-18-de-mayo-de-2004.pdf>
- Fabregas, J. L. (2005). *Gerencia de Proyectos de Tecnología de Información*. Caracas: CEC, SA.
- Fuentes, J. R. (2014). *Desarrollo de Software ÁGL: Extreme Programming y Scrum*. IT Campus Academy.
- Hansen, J. E., & Thomsen, C. (2004). *Enterprise Development with Visual Studio .NET, UML and MSF*. Estados Unidos: Springer.
- IBM. (1998). *Rational Unified Process: Best Practices for Software*. Obtenido de *www.ibm.com*: [https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251\\_bestpractices\\_TP026B.pdf](https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251_bestpractices_TP026B.pdf)
- ISACA. (2012). *ISACA.org*. Obtenido de *www.isaca.org/COBITuse*

- ISACA. (2012). *Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa*. Madrid: ISACA.
- ISACA. (2015). *ISACA.org*. Obtenido de [www.isaca.org/COBIT/pages/COBIT-5-spanish.aspx](http://www.isaca.org/COBIT/pages/COBIT-5-spanish.aspx)
- ISO. (2012). *ISO 21500:2012 Guidance on project management*. Obtenido de [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber=50003](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=50003)
- Jurado Vargas, R. (2006). *Diagnóstico de las políticas de TIC en el Ecuador*. Quito: FLACSO.
- Markus, M. L. (1988). *Information Technology and Organizational Change: Causal Structure in Theory and Research*. Management Science.
- Osiatis. (2013). *Gestion de Servicios TI*. Obtenido de <http://itilv3.osiatis.es/>
- PMI. (2013). *Guía del PMBoK*. Pensilvania: PMI Publications.
- SNAP. (2014). Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014 - 2017. Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de <http://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/PlanGobiernoElectronicoV1.pdf>
- Turner, M. S. (2009). *Microsoft Solutions Framework Essentials*. Washington: Microsoft Press.



# ANEXOS

## Anexo 1

### Objetivos del Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017



## Anexo 2

### Página web del Sistema Nacional de Información



### Anexo 3.

## Meta 5 para Objetivo 11 del Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 - 2017

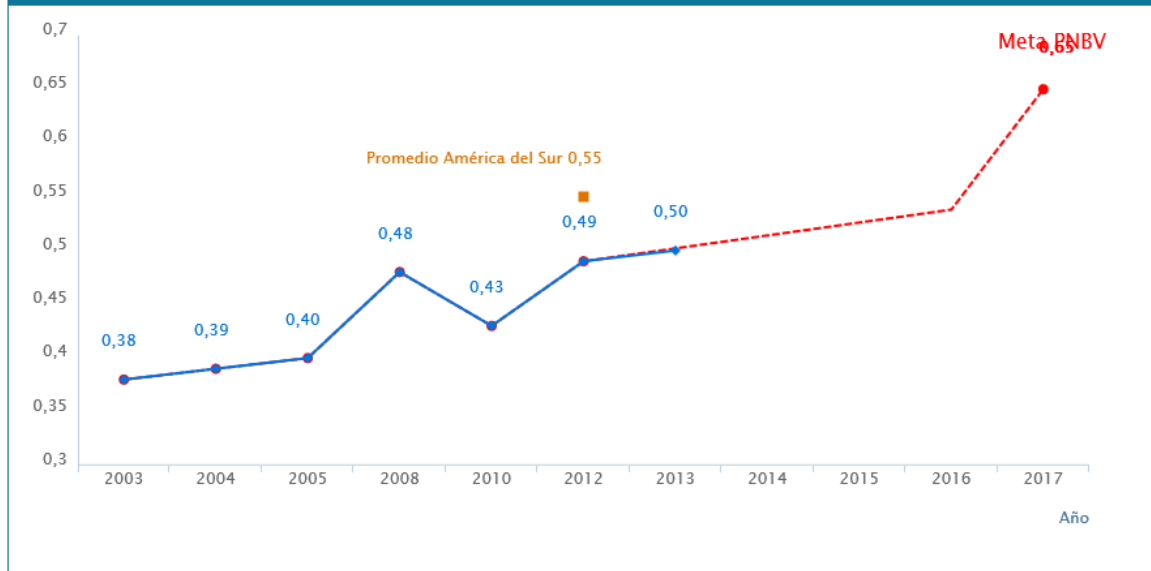
### Metas del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017



#### META 11.5. Alcanzar un índice de gobierno electrónico de 0,65

Ficha Metodológica

#### Gobierno electrónico



#### Tipo de Meta

Meta estructural: Senplades

#### Fuente

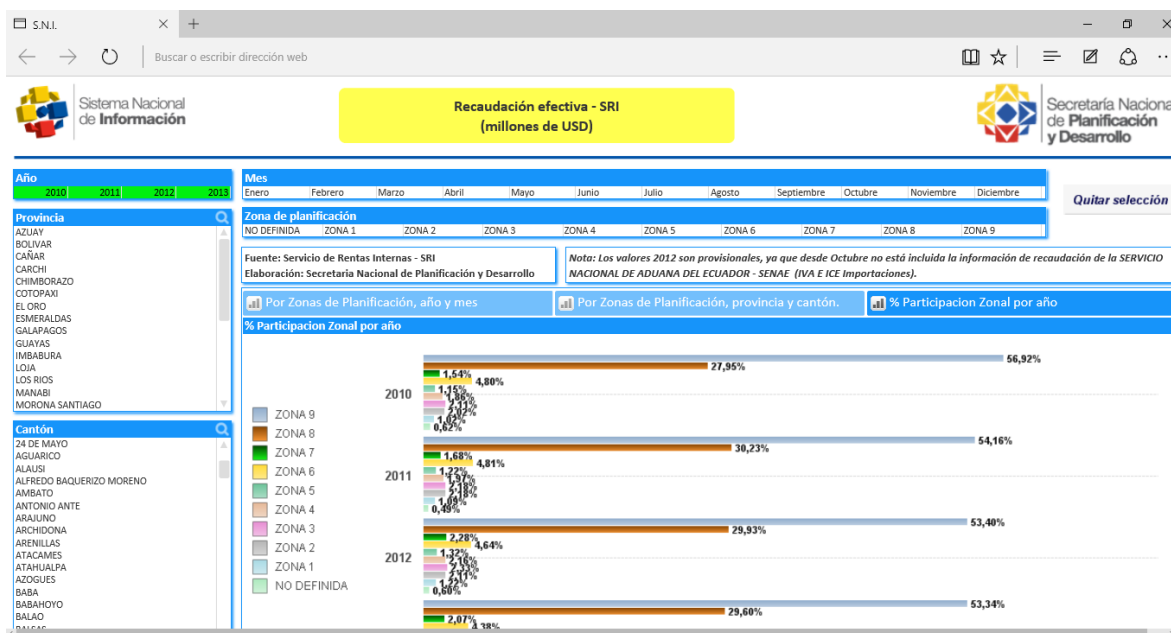
Naciones Unidas - Departamento de Asuntos Económicos y Sociales

#### Elaboración

Senplades

## Anexo 4

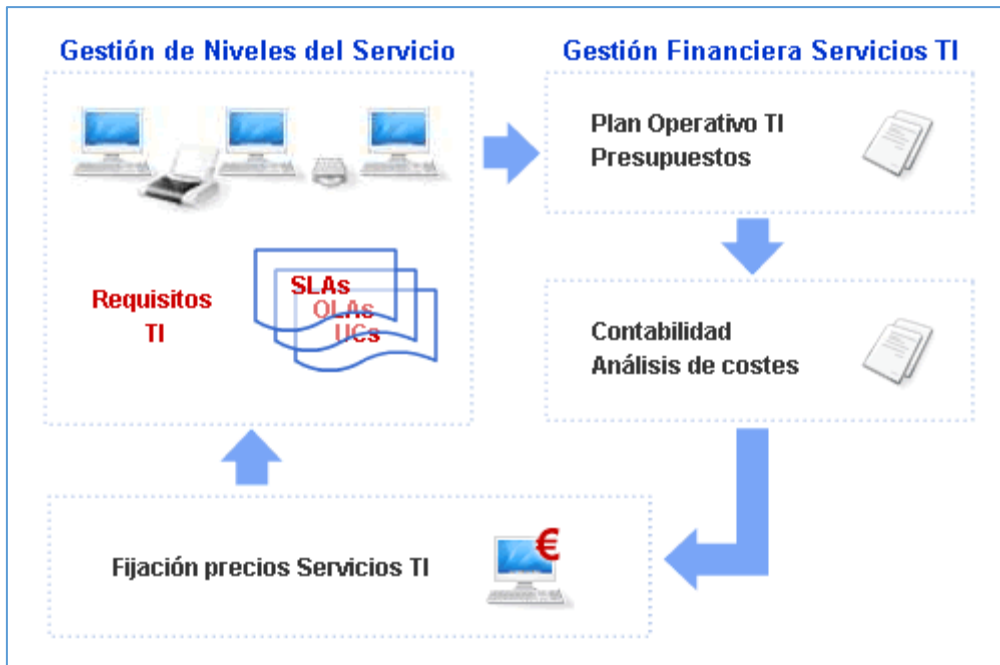
### Recaudación efectiva – SRI (millones de USD) del 2010 al 2013



## Anexo 5

La **Gestión Financiera de los Servicios Informáticos** tiene como objetivo principal administrar de manera eficaz y rentable los servicios y la organización TI.

Por regla general, a mayor calidad de los servicios, mayor es su coste, por lo que es necesario evaluar cuidadosamente las necesidades del cliente para que el balance entre ambos sea óptimo.



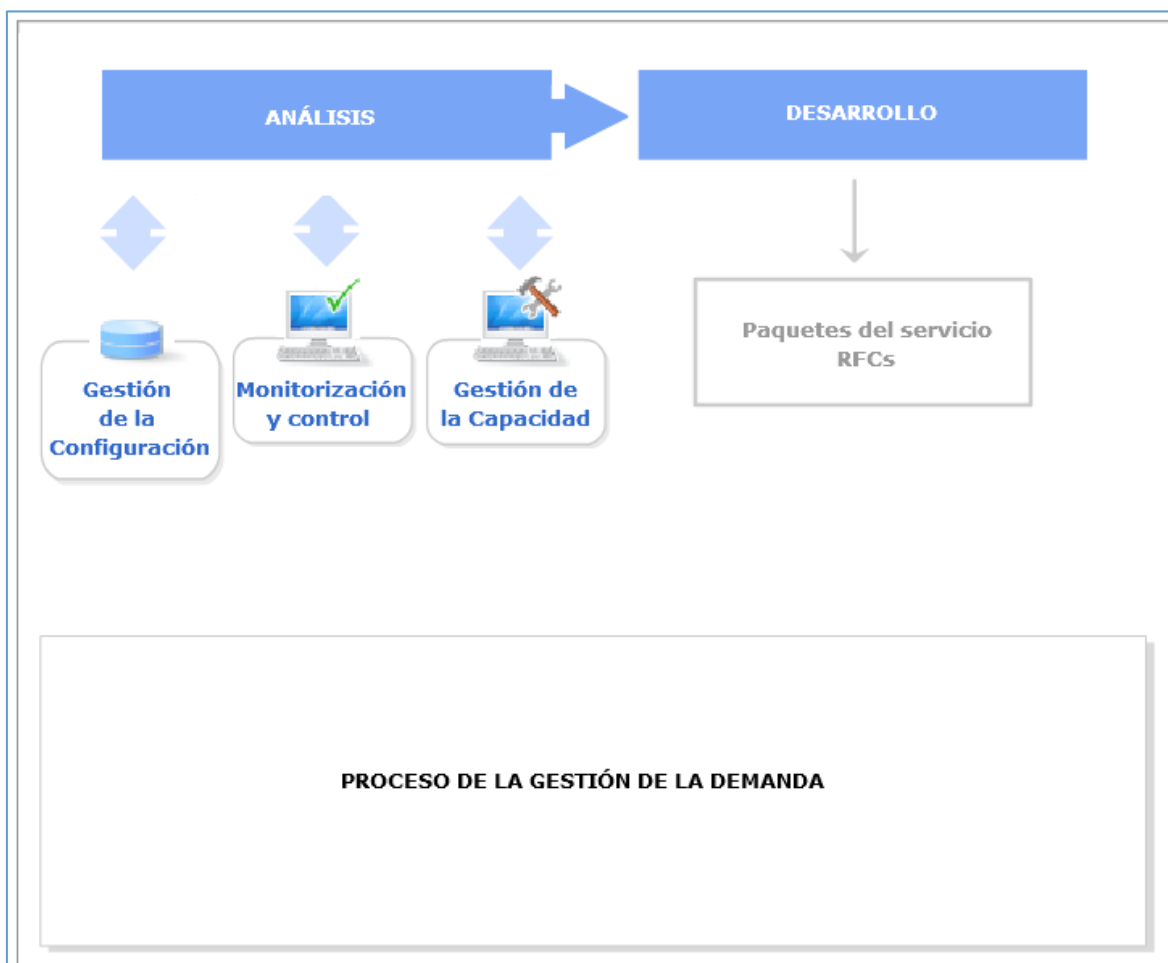
Tomado de Osiatis, 2013. Gestión de Niveles del Servicio y Gestión Financiera de Servicios TI.

## Anexo 6

Las principales actividades de la **Gestión de la Demanda** como se especifica en (Osiatis, 2013) se resumen en:

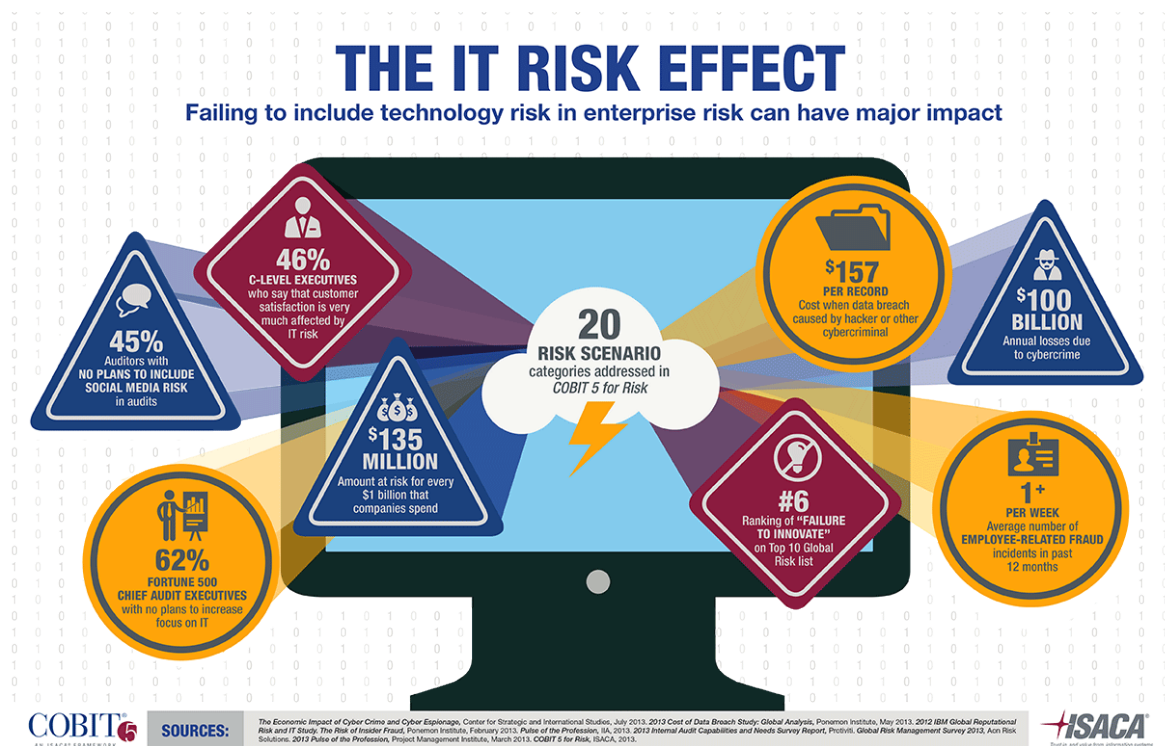
**Análisis de la actividad del negocio** para determinar patrones de demanda y segmentaciones de clientes.

**Desarrollo de la oferta**, con distintas opciones para cada segmento del mercado de acuerdo a sus necesidades, empaquetando de manera distinta los servicios esenciales y los de soporte.



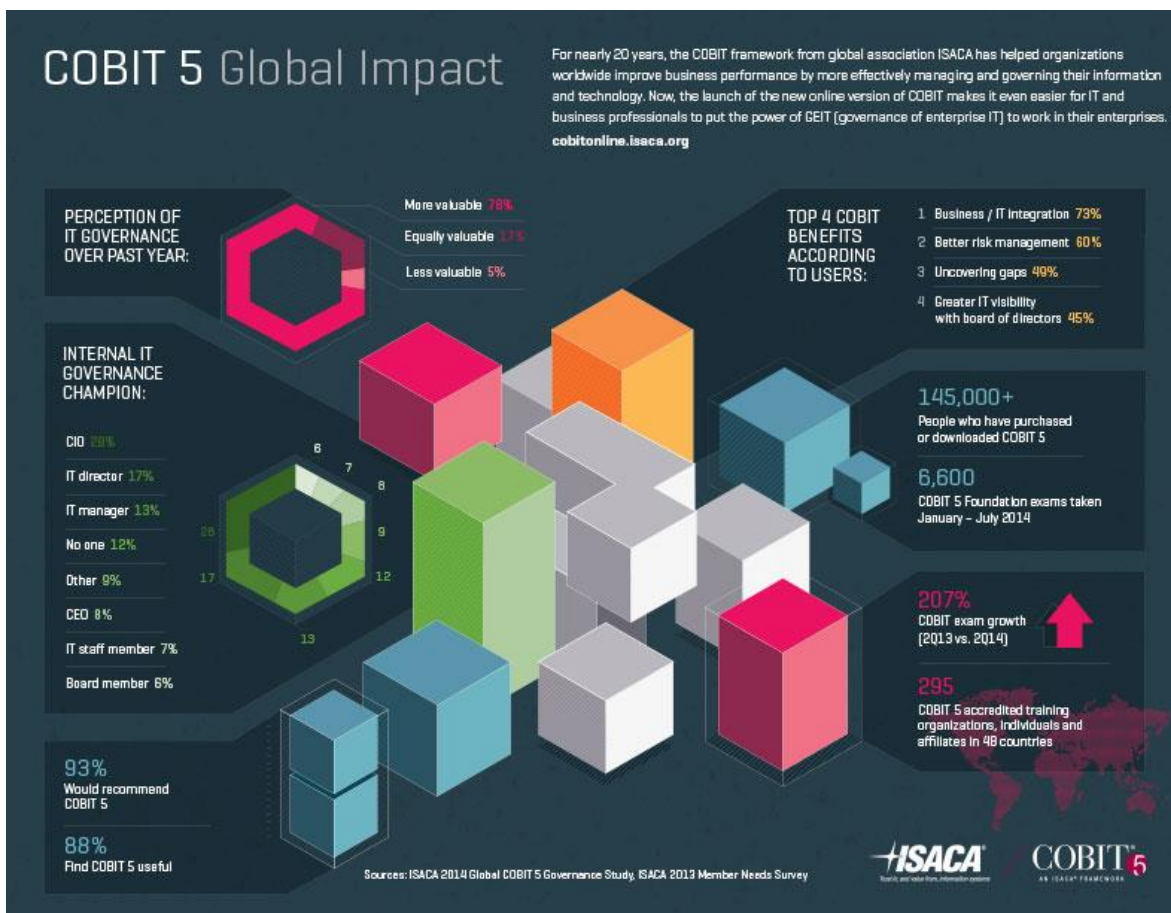
## Anexo 7

### El efecto de los Riesgos TI



## Anexo 8

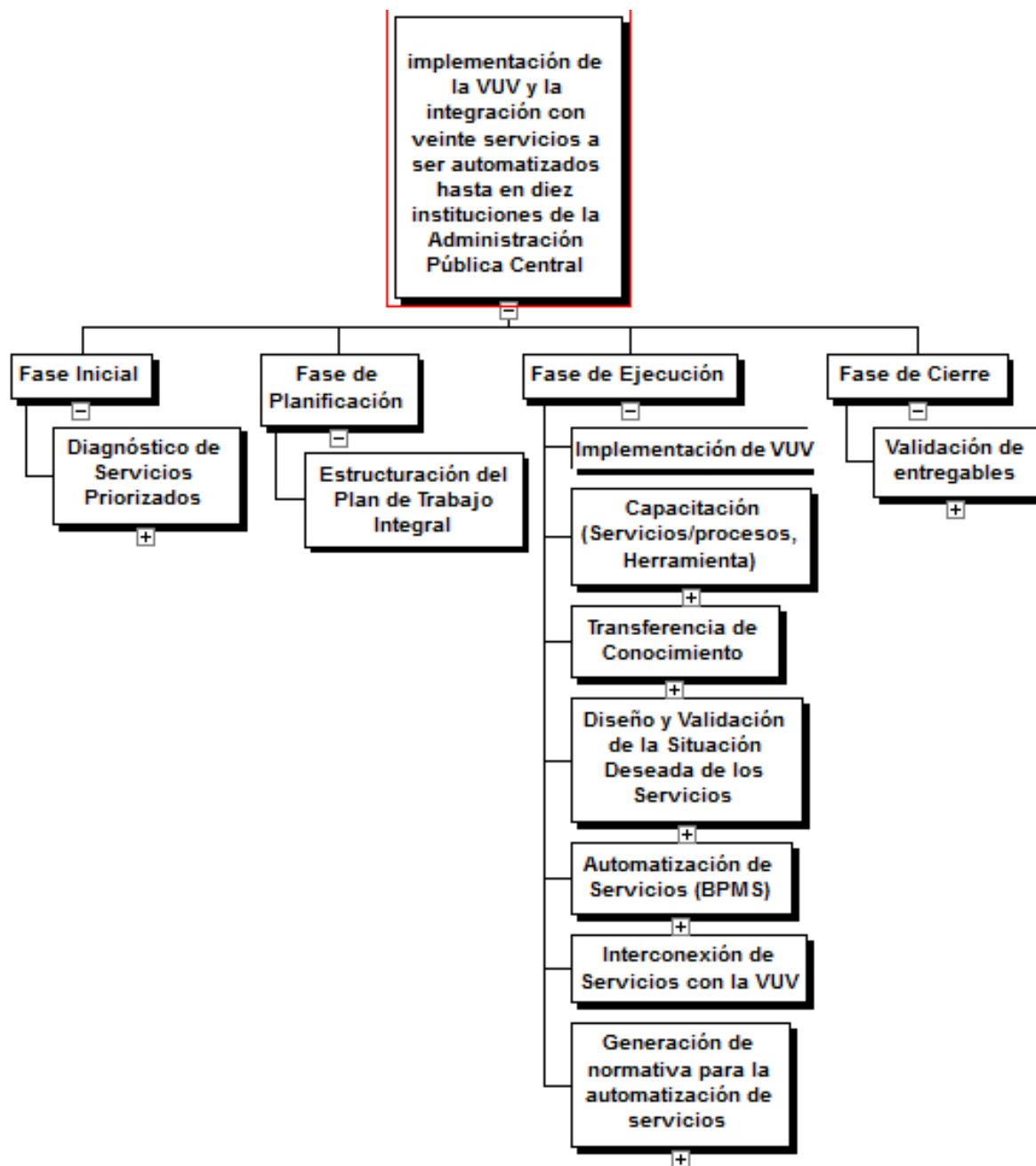
### El Impacto Global de COBIT 5





## Anexo 9

### EDT. Estructura de Desglose de Trabajo para el proyecto de una Institución Pública



## Anexo 10

### Identificación de riesgos y análisis cuantitativo

IDENTIFICACION		ANALISIS CUALITATIVO		
DESCRIPCION	DISPARADOR	PROBABILIDAD	IMPACTO	MATRIZ DE RIESGOS
(7)	(8)	(10)	(11)	(12)
<b>RECURSOS:</b> - No se mantenga la plataforma sobre la que actualmente opera el SNC	Informática define la necesidad del cambio de plataforma de Oracle hacia HTML	Muy Alto	Alto	
<b>RECURSOS</b> - No se provea de los recursos necesarios para el proyecto	El proyecto no sea considerado como prioritario	Bajo	Moderado	
<b>APOYO</b> - Falta de Compromiso por parte de los responsables del proceso para la ejecución del Proyecto	Responsables del proceso no comprometidos	Bajo	Alto	
<b>APOYO</b> - No tener definiciones claras para el proyecto, o que la información generado no esté acorde a la normativa legal vigente	Usuarios asignados en el proyecto no comprometidos	Bajo	Moderado	
<b>TIEMPO</b> - El cronograma de trabajo definido no se cumpla.	Usuarios asignados no comprometidos	Moderado	Alto	
<b>TIEMPO</b> - Retraso en la implementación del proyecto debido a características no contempladas en el alcance o definición del proceso	Proceso no contemple todos los criterios requeridos para la implementación	Bajo	Alto	
<b>PROCESO</b> Que luego de culminado el proyecto y definido el proceso no todas las instancias que tienen que aplicarlo, lo ejecuten	Proceso Difundido e implementado	Bajo	Alto	

## Administración del riesgo:

IDENTIFICACION		ANALISIS CUALITATIVO	ESTRATEGIA DE RESPUESTA	
DESCRIPCION	DISPARADOR	MATRIZ DE RIESGOS	ESTRATEGIA	ACCIONES DE RESPUESTA INCLUYENDO VENTAJAS Y DESVENTAJAS
(7)	(8)	(12)	(16)	(17)
<b>RECURSOS:</b> - No se mantenga la plataforma sobre la que actualmente opera el SNC	Informática define la necesidad del cambio de plataforma de Oracle hacia HTML		Aceptar	Gestionar para que el proceso se lo realice de manera ágil y con el mínimo impacto
<b>RECURSOS</b> - No se provea de los recursos necesarios para el proyecto	El proyecto no sea considerado como prioritario		Mitigar	Gestionar alternativas para poder reducir el costo de la implementación del Proyecto.
<b>APOYO</b> - Falta de Compromiso por parte de los responsables del proceso para la ejecución del Proyecto	Responsables del proceso no comprometidos		Mitigar	- Gestionar el compromiso por parte del Sponsor del Proyecto para la asignación de los Recursos necesarios para la ejecución del proyecto. - Incluir dentro del cronograma del proyecto las responsabilidades por cada una de las tareas que se van a ejecutar.
<b>APOYO</b> - No tener definiciones claras para el proyecto, o que la información generado no esté acorde a la normativa legal vigente	Usuarios asignados en el proyecto no comprometidos		Evitar	Gestionar con todas las unidades que interactúen con el proceso la información que se requiere para la ejecución del proceso. Consultar con el departamento jurídico si los criterios de control aplicados están alineados a la normativa legal
<b>TIEMPO</b> - El cronograma de trabajo definido no se cumpla.	Usuarios asignados no comprometidos		Mitigar	Ejecutar un seguimiento en las reuniones de trabajo de las actividades planificadas en el cronograma y determinar acciones correctivas y preventivas para el cumplimiento del plan de trabajo.
<b>TIEMPO</b> - Retraso en la implementación del proyecto debido a características no contempladas en el alcance o definición del proceso	Proceso no contemple todos los criterios requeridos para la implementación		Evitar	Aplicar la metodología de intervención de procesos definida por el Departamento de Gestión de Calidad.
<b>PROCESO</b> Que luego de culminado el proyecto y definido el proceso no todas las instancias que tienen que aplicarlo, lo ejecuten	Proceso Difundido e implementado		Evitar	- Ejecutar el levantamiento del proceso y validarlo con todos los responsables de su ejecución de todas las Regionales. - Realizar un taller de estandarización que permita contar con todos los criterios de las Regionales para la aplicación del proceso.

## Anexo 11

### Encuesta en línea diseñada con la herramienta Formularios de Google

# BUENAS PRÁCTICAS PARA GESTIÓN DE PROYECTOS TI

Estimado(a) colaborador(a), reciba un cordial saludo.

La presente encuesta tiene por objetivo conocer la aplicación y uso de buenas prácticas para la dirección de proyectos. Le agradeceremos brindarnos un minuto de su tiempo y responder las siguientes preguntas:

**\*Obligatorio**

#### 1. Área donde trabaja \*

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ Arquitectura
- ☐ Calidad
- ☐ Desarrollo
- ☐ Dirección
- ☐ Operaciones
- ☐ Procesos
- ☐ Proyectos
- ☐ Soporte

#### 2. Tipo de Organización \*

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ Institución Pública
- ☐ Empresa Pública
- ☐ Empresa Privada

#### 3. Nombre de la Institución \*

\_\_\_\_\_

**4. Cargo que desempeña \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ Director
- ☐ Coordinador
- ☐ Supervisor
- ☐ Experto
- ☐ Especialista
- ☐ Analista
- ☐ Técnico
- ☐ Operador
- ☐ Otro

## Conocimiento General

**5. ¿Seleccione una respuesta que usted considere como definición de Proceso? \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ Es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
- ☐ Es un esfuerzo temporal, con inicio y fin definido, que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.
- ☐ Es un conjunto de tareas para desarrollar software

## Datos Informativos

Información general correspondiente al área en la que usted se desempeña.

**6. ¿Seleccione una respuesta que usted considere como definición de Proyecto? \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ Es un conjunto de tareas para desarrollar software
- ☐ Es un esfuerzo temporal, con inicio y fin definido, que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.
- ☐ Es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

**7. ¿Se ha elaborado, aprobado e implementado la Planificación Estratégica de la Institución? \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ No sabe

8. **Seleccione los marcos de trabajo que utilizan en la Dirección de Proyectos \***

*Selecciona todos los que correspondan.*

- ☐ Guía del PMBOK
- ☐ SCRUM
- ☐ RUP
- ☐ XP
- ☐ MSF
- ☐ Ninguna
- ☐ No sabe
- ☐ Otro: \_\_\_\_\_

9. **¿Se utiliza alguna metodología o buenas prácticas para la Dirección de Proyectos? \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI *Pasa a la pregunta 10.*
- ☐ NO *Pasa a la pregunta 20.*

## **Administración de Proyectos**

La unidad de tecnología de información definirá mecanismos que faciliten la administración de todos los proyectos informáticos que ejecuten las diferentes áreas que conformen dicha unidad. Los aspectos a considerar son:

10. **¿Se describe la naturaleza, objetivos y alcance del proyecto, su relación con otros proyectos institucionales, sobre la base del compromiso, participación y aceptación de los usuarios interesados? \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ No sabe

11. **¿Se elabora un cronograma de actividades? \***

El cronograma de actividades facilita la ejecución y monitoreo del proyecto que incluirá el talento humano (responsables), tecnológicos y financieros además de los planes de pruebas y de capacitación correspondientes.

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ No sabe

12. **En la formulación de los proyectos ¿Se considera el Costo Total de Propiedad CTP? \***

El CTP incluye no sólo el costo de la compra, sino los costos directos e indirectos, los beneficios relacionados con la compra de equipos o programas informáticos, aspectos del uso y mantenimiento, formación para el personal de soporte y usuarios, así como el costo de operación y de los equipos o trabajos de consultoría necesarios.

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No aplica  
☐ No sabe

13. **Para asegurar la ejecución del proyecto ¿Se define una estructura en la que se nombre un servidor responsable con capacidad de decisión y autoridad, y administradores o líderes funcionales y tecnológicos con la descripción de sus funciones y responsabilidades? \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

14. **¿Se cubre, como mínimo las etapas de: inicio, planeación, ejecución, control, monitoreo y cierre de proyectos, así como los entregables, aprobaciones y compromisos formales mediante el uso de actas o documentos electrónicos legalizados? \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

15. **¿El inicio de las etapas importantes del proyecto es aprobado de manera formal y comunicado a todos los interesados? \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

16. **¿Se incorpora el análisis de riesgos? \***

Los riesgos identificados serán permanentemente evaluados para retroalimentar el desarrollo del proyecto, además de ser registrados y considerados para la planificación de proyectos futuros.

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

17. **¿Se monitorea y se ejerce el control permanente de los avances del proyecto? \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

18. **¿Se establece un plan de control de cambios y un plan de aseguramiento de calidad que es aprobado por las partes interesadas? \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

19. **En el proceso de cierre ¿Se incluye la aceptación formal y pruebas que certifiquen la calidad y el cumplimiento de los objetivos planteados junto con los beneficios obtenidos? \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

## **Normas de Control Interno**

Normas de Control Interno para el área de Tecnología de Información establecidas por la Contraloría General del Estado.

20. **¿Conoce usted las Normas de Control Interno establecidas para el área de tecnología de información? \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI *Pasa a la pregunta 21.*  
☐ NO *Deja de rellenar este formulario.*

*Pasa a la pregunta 21.*

## **Normas de Control Interno**

Normas de Control Interno para el área de Tecnología de Información establecidas por la Contraloría General del Estado.

21. **¿Las actividades y los procesos de tecnología de información están bajo la responsabilidad de una unidad que se encarga de gestionar los temas tecnológicos a nivel institucional? \***

Organización informática: Las entidades y organismos del sector público deben estar acopladas en un marco de trabajo para procesos de tecnología de información que aseguren la transparencia y el control, así como el involucramiento de la alta dirección.  
*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe



22. **¿Se han definido claramente y comunicadas formalmente las funciones y responsabilidades del personal? \***

Segregación de funciones.

Marca solo un óvalo.

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

23. **¿Se ha elaborado e implementado un Plan Informático Estratégico? \***

Plan informático estratégico de tecnología.

Marca solo un óvalo.

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

24. **¿Se ha aprobado por la máxima autoridad las políticas y procedimientos que permitan organizar apropiadamente el área de tecnología de información y asignar los recursos necesarios? \***

Políticas y procedimientos.

Marca solo un óvalo.

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

25. **¿Se ha definido el modelo de información de la organización a fin de que se facilite la creación, uso y compartición de la misma; y se garantice su disponibilidad, integridad, exactitud y seguridad sobre la base de la definición e implantación de los procesos y procedimientos correspondientes? \***

Modelo de información organizacional.

Marca solo un óvalo.

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

26. **¿Se ha definido mecanismos que faciliten la administración de todos los proyectos informáticos que ejecuten las diferentes áreas que conformen dicha unidad? \***

Administración de proyectos tecnológicos.

Marca solo un óvalo.

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

27. **¿Se regulan los procesos de desarrollo y adquisición de software aplicativo con lineamientos, metodologías y procedimientos? \***

Desarrollo y adquisición de software aplicativo.

Marca solo un óvalo.

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

28. **¿Se define, justifica, implanta y actualiza la infraestructura tecnológica de la organización? \***

Adquisiciones de infraestructura tecnológica.

Marca solo un óvalo.

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

29. **¿Se define y regula los procedimientos que garanticen el mantenimiento y uso adecuado de la infraestructura tecnológica de las entidades? \***

Mantenimiento y control de la infraestructura tecnológica.

Marca solo un óvalo.

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

30. **¿Se establece mecanismos que protejan y salvaguarden contra pérdidas y fugas los medios físicos y la información que se procesa mediante sistemas informáticos.? \***

Seguridad de tecnología de información

Marca solo un óvalo.

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

31. **¿Se define, aprueba e implementa un plan de contingencias que describa las acciones a tomar en caso de una emergencia o suspensión en el procesamiento de la información por problemas en los equipos, programas o personal relacionado.? \***

Plan de contingencias

Marca solo un óvalo.

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

32. **¿Se define, aprueba y difunde procedimientos de operación que faciliten una adecuada administración del soporte tecnológico y garanticen la seguridad, integridad, confiabilidad y disponibilidad de los recursos y datos, tanto como la oportunidad de los servicios tecnológicos que se ofrecen? \***

Administración de soporte de tecnología de información.

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

33. **¿Se establece un marco de trabajo de monitoreo y se define el alcance, la metodología y el proceso a seguir para monitorear la contribución y el impacto de tecnología de información en la entidad? \***

Monitoreo y evaluación de los procesos y servicios.

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

34. **¿Se elabora las normas, procedimientos e instructivos de instalación, configuración y utilización de los servicios de internet, intranet, correo electrónico y sitio WEB de la entidad, a base de las disposiciones legales y normativas y los requerimientos de los usuarios externos e internos? \***

Sitio web, servicios de internet e intranet

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

35. **¿Se establece un plan de capacitación informático, formulado conjuntamente con la unidad de talento humano? \***

Capacitación informática: Las necesidades de capacitación serán identificadas tanto para el personal de tecnología de información como para los usuarios que utilizan los servicios de información. El plan estará orientado a los puestos de trabajo y a las necesidades de conocimiento específicas determinadas en la evaluación de desempeño e institucionales.

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI  
☐ NO  
☐ No sabe

36. **¿Se ha creado un Comité informático Institucional? \***

Comité informático.

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ No sabe

37. **¿Se ha ajustado los procedimientos y operaciones e incorporado los medios técnicos necesarios, para permitir el uso de la firma electrónica de conformidad con la Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos y su Reglamento? \***

Firmas electrónicas

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ No sabe

---

Con la tecnología de

